

1989

RAPPORT GENERAL

DESHERBAGE
DES
CÉRÉALES

avant hiver

S.R.P.V. : FRANCHE-COMTE

RAPPORTEUR : Guy LE HENAFF

Les résultats d'expérimentation rapportés dans ce document proviennent des régions phytosanitaires suivantes :

REGIONS	EXPERIMENTATEURS
ALSACE	BASTOK J. - BONNIER N. - FORRLER A. - GUTTER E. et VIGNERON.
AUVERGNE	ARNOLD M. - BLANCHETETE A. - DESPLANTES G. - DESRIER S et TURLIN J.P.
BOURGOGNE	CYMERYS - DURAND - HUGUET
BRETAGNE	BORDENAVE P. ET LAGARDE R.
FRANCHE-COMTE	BADER Y. - CHEVIRON A. - LE HENAFF G. - LYMAGE J.L. et REUILLE M.J.
LANGUEDOC ROUSSILLON	FAURE A.
LIMOUSIN	COURTEIX M. - GIBIAT J. - SCZERBYNA M.
LORRAINE	TROUP J.M.
MIDI-PYRENEES	AMIEL - JACQUES P. - MELAC G.
NORD	MIGEON J.L.
PICARDIE	SIMON H. - BAYART J.D.
POITOU-CHARENTES	DELOS M. - GRIMPET C. - HARIOT J. - SAUMUR L.

Ce document a été dactylographié, imprimé et assemblé par E. MARTINEZ.

I - OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Etude de l'efficacité sur graminées et dicotylédones de trois spécialités herbicides de prélevée : ATHLET (deuxième année), QUARTZ GT et PENALTY (première année) en comparaison à la référence CHANDOR à 4 l/ha.

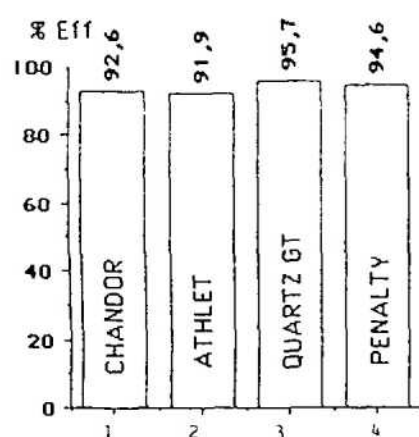
II - PRODUITS ET CONDITIONS EXPERIMENTALES

N°	Spécialités commerciales	Dose/ha	Matières actives (Dose / ha)	Firmes	Conditions d'applications
1	CHANDOR	4 l	trifluraline (960 g) + linuron (480 g)	ELI LILLY	Référence Blés et orges d'hiver
2	ATHLET	5 l	bifenox (1000 g) + chlortoluron (2500 g)	PEPRO	Blés et orges d'hiver
3	QUARTZ GT	3,6 l	diflufenicanil (225 g) + isoproturon (1800 g)	RHODIAGRI-L.	Blés seulement
4	PENALTY	7 l	chlortoluron (1750 g) + trifluraline (490 g) + néburon (735 g)	R.S.R.	Blés et orges d'hiver

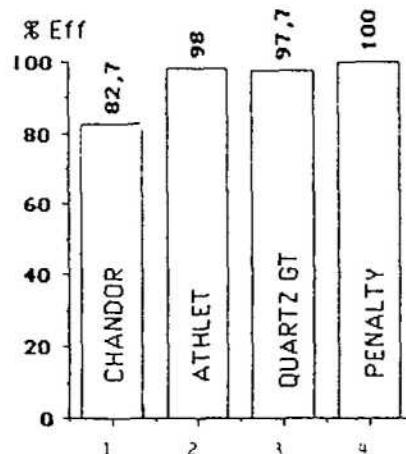
Treize essais en 1989, répartis sur toute la France : 11 sur blé tendre et 2 sur triticales
Dispositif : blocs de Fisher à 2, 3 ou 4 répétitions avec témoins adjacents.

III - RESULTATS

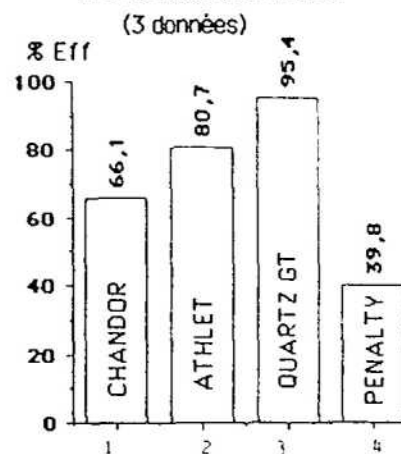
ACTION SUR VULPINS
(2 données)



ACTION SUR RAY-GRASS
(2 données)



**ACTION SUR VERONIQUE
A FEUILLE DE LIERRE**
(3 données)



IV CONCLUSIONS

ATHLET : deuxième année d'expérimentation

- sélectivité très satisfaisante en prélevée sur les deux campagnes
- spécialité très performante sur graminées : bonne sur vulpin, très performante sur ray-grass et pâturin annuel
- spectre antidicotylédone légèrement plus complet que celui de la référence. Demeure insuffisante sur mouron rouge, renouées et gaillet.

QUARTZ GT : première année d'étude

- sélectivité mise en défaut dans un essai (année peu favorable à l'expression de phytotoxicité)
- excellente efficacité sur graminées à confirmer
- efficacité sur dicotylédones très intéressante, notamment sur matricaires, stellaires, véroniques et pensées. Lacune sur gaillet.

PENALTY : première année d'expérimentation

- bonne sélectivité en 1989 sur variétés tolérantes au chlortoluron
- excellente efficacité antigraminées comparable à celle du QUARTZ GT
- efficacité sur dicotylédones un peu faible sur adventices fortement nuisibles : véronique à feuille de lierre et pensées des champs.

I - BUT DE L'EXPERIMENTATION :

Etudier la sélectivité des spécialités TREPLIK S, QUARTZ GT et DEFI utilisées en prélevée sur blé tendre d'hiver, par rapport à la référence GLEAN T.

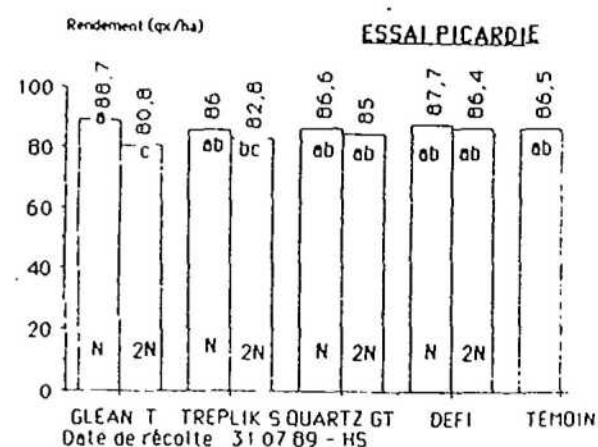
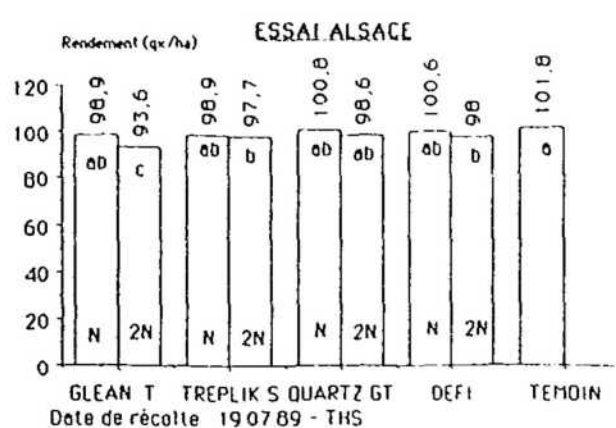
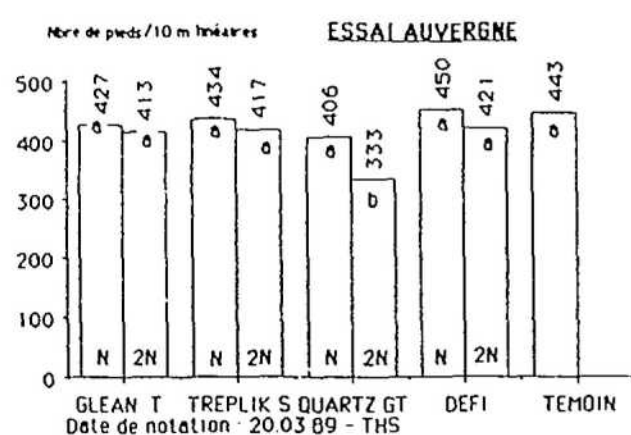
II - PRODUITS ET CONDITIONS EXPERIMENTALES :

N°	SPECIALITES COMMERCIALES	DOSES/HA	MATIERES ACTIVES (DOSE/HA)	FIRMES	CONDITIONS D'APPLICATION
1	GLEAN T	4 KG	chlorsulfuron (20 g) + méthabenzthiazuron (2 800 g)	DUPONT	REFERENCE N
2		8 KG	chlorsulfuron (40 g) + méthabenzthiazuron (5 600 g)		REFERENCE 2 N
3	TREPLIK S	4,5 KG	néburon (1 800 g) + pendiméthalin (720 g)	CYANAMID	DOSE N
4		9 KG	néburon (3 600 g) + pendiméthalin (1 440 g)		DOSE 2 N
5	QUARTZ GT	3,6 L	diflufénicanil (225 g) + isoproturon (1 800 g)	RHODIAGRIL	DOSE N
6		7,2 L	diflufénicanil (450 g) + isoproturon (3 600 g)		DOSE 2 N
7	DEFI	5 L	prosulfocarbe (4 000 g)	STAUFFER	DOSE N
8		10 L	prosulfocarbe (8 000 g)		DOSE 2 N

Quatre essais : ALSACE, AUVERGNE, FRANCHE COMTE, PICARDIE.

Dispositif : blocs de Fisher à quatre répétitions.

III - RESULTATS :



IV - CONCLUSIONS :

TREPLIK S : Deuxième année d'étude (6 essais).

- Spécialité entraînant de la phytotoxicité de contact (pertes à la levée type CHANDOR) sur grains mal enfouis au semis.
- Risques de phytotoxicité de type résiduaire non négligeable (2 essais/6). Effets peu visuels mais répercussion sur le rendement dans les deux cas (dose 2 N).
- > Marge de sécurité assez faible légèrement meilleure que celle de la référence GLEAN T à dose double. Bonne sélectivité à dose normale sur semis bien réalisés : éviter les traitements sur semis directs, sols mottés (mêmes recommandation que pour CHANDOR).

QUARTZ GT : Première année d'étude (4 essais).

- Deux essais avec phytotoxicité de type résiduaire, marquée visuellement, mais sans effet sur le rendement.
- Dose à moduler en fonction du type de sol.

----> Expérimentation à reconduire : campagne 1988-89 peu favorable à l'expression de la phytotoxicité.

DEFI : Première année d'étude (4 essais).

- Sélectivité mise en cause à la dose double dans un essai (ALSACE) : application sur sol saturé en eau entraînant une réduction de la sélectivité de position.

----> Expérimentation à poursuivre afin de mieux cerner la marge de sécurité : campagne 1988-89 peu favorable à l'expression de la phytotoxicité

I - BUT DE L'EXPERIMENTATION :

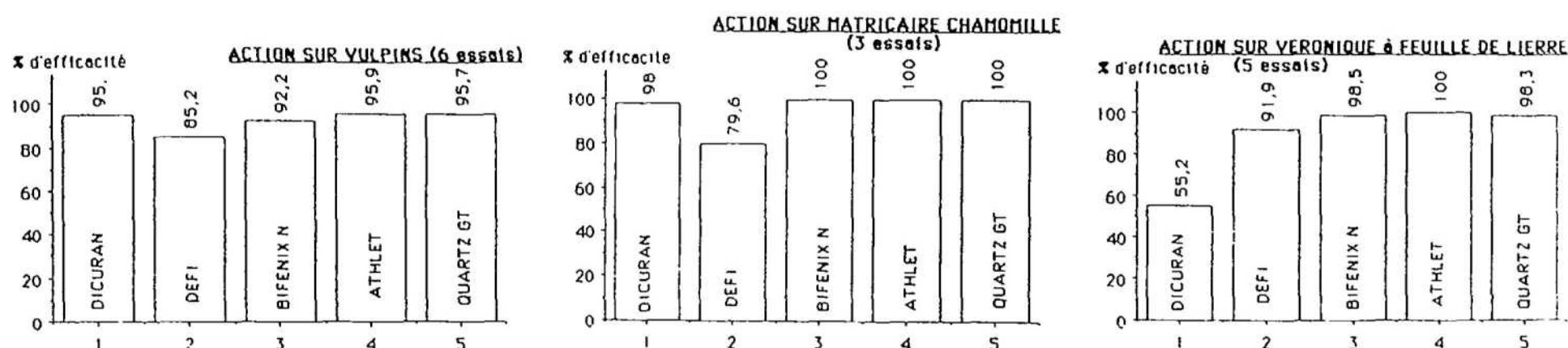
Etudier l'efficacité sur graminées et dicotylédones de quatre spécialités à utiliser en post-levée précoce sur blés tendres et orges d'hiver : BIFENIX N, DEFI et ATHLET en deuxième année d'étude et QUARTZ GT en première année à cette période d'utilisation sont comparées à la référence DICURAN à 5 L/ha.

II - PRODUITS ET CONDITIONS EXPERIMENTALES :

N°	SPECIALITES COMMERCIALES	DOSES/HA	MATIERES ACTIVES (DOSE/HA)	FIRMES	CONDITIONS D'APPLICATION
1	DICURAN	5 L	chlortoluron (2 500 g)	CIBA GEIGY	Référence
2	DEFI	5 L	prosulfocarbe (4 000 g)	STAUFFER	Blé tendre et orge d'hiver
3	BIFENIX N	5 L	bifénox (830 g) + isoproturon (1 665 g)	PEPRO	Blé tendre et orge d'hiver
4	ATHLET	5 L	bifénox (1 000 g) + chlortoluron (2 500 g)	PEPRO	Blé tendre et orge d'hiver
5	QUARTZ GT	3 L	diflufénicanil (187,5 g) + isoproturon (1 500 g)	RHODIAGRI L.	Blé tendre et orge d'hiver

Quinze essais répartis sur l'ensemble du territoire : douze sur blé tendre, un sur escourgeon et deux sur triticale.
 Dispositif : blocs de Fisher à 2 ou 3 répétitions avec témoins adjacents

III - RESULTATS :



IV - CONCLUSIONS :

DEFI : Deuxième année d'étude.

- Sélectivité parfois mise en défaut : semis mal recouvert, sols filtrants.
- Action graminicide sensiblement équivalente à la référence DICURAN (vulpin et agrostide). Meilleure régularité sur ray-grass, en léger retrait sur pâturin annuel.
- Spectre antidicotylédones intéressant mais incomplet. Cette spécialité possède des points forts sur véroniques, stellaire, myosotis, céréaste, mouron rouge et dans une moindre mesure gaillet et alchémille. A compléter sur les autres dicotylédones.

BIFENIX N : Deuxième année d'étude.

- Sélectivité globalement acceptable.
- Efficacité graminicide inférieure à la référence DICURAN notamment sur vulpin, ray-grass et agrostide (spécialité handicapée par le comportement de l'isoproturon en 1987-88).
- Spectre très complet sur dicotylédones, bon niveau sur gaillet, un point faible : les renouées.

ATHLET : Deuxième année d'étude.

- Bonne sélectivité : une seule phytotoxicité de contact sur orge dans cette série de 29 essais.
- Efficacité sur graminées équivalente à la référence DICURAN. En léger retrait sur vulpin en 1987-88 (problème de formulation ?). Niveau équivalent à l'application de prélevée.
- Spectre antidicotylédone très complet, bonne efficacité sur gaillet. Action parfois intéressante sur renouées. Meilleure efficacité qu'en prélevée.

QUARTZ GT : Première année d'étude en post-levée précoce.

- Bonne sélectivité dans les conditions de l'année.
- Action sur graminées globalement équivalente à la référence.
- Spectre très complet sur dicotylédones, efficacité intéressante sur gaillet (seulement deux années).

GRAMINEES ET DICOTYLEDONES DANS LES BLES ET ORGES D'HIVER
ESSAIS D'EFFICACITE EN PRELEVÉE
Série CHTA 1

□□□□□□□□□□

TABLEAU 1

PRODUITS EXPERIMENTES

MATIERES ACTIVES		SPECIALITES COMMERCIALES			OBSERVATIONS
NOMS	Doses/ha	NOMS - FIRMES	TENEUR	Doses/ha	
trifluraline + linuron	960 g 480 g	CHANDOR ELI LILLY	240 g/l 120 g/l	4 l	REFERENCE
bifenox + chlortoluron	1000 g 2500 g	ATHLET (DC-1) PEPRO	50,5 % 20,6 %	5 l	Blé tendre et orge d'hiver
diflufenicanil + isoproturon	225 g 1800 g	QUARTZ GT RHODIAGRI L (1)	62,5 g/l 500 g/l	3,6 l	Blé tendre
		CHTA 1 89 A (C)		4 kg	Blé tendre
chlortoluron trifluraline neburon	1750 g 490 g 735 g	PENALTY RSR (DC)	250 g/l 70 g/l 105 g/l	7 l	Blé tendre et orge d'hiver

- (DC) : Demande du comité, 1ère année d'expérimentation au sein du S.P.V.
 (DC-1) : Demande du comité, 2ème année d'expérimentation au sein du S.P.V.
 (C) : Produit sous convention
 (1) : 1ère année d'expérimentation au sein du S.P.V.

TABLEAU 2

LIEU D'IMPLANTATION DES ESSAIS

REGIONS	NOMENCLATURE	LIEU D'IMPLANTATION
1 - AUVERGNE	AUVERGNE	GEMAGREF à MONTOLDRE (03)
2 - BRETAGNE	BRETAGNE 1	Mr GOUPIL à THORIGNE-FOUILLARD (35)
3 - BRETAGNE	BRETAGNE 2	Mr JAGOUDEL à TREHORENTEUC (56)
4 - FRANCHE-COMTE	COMTE 1	Mr POUZADOUX à NEUVILLE les CHAMPLITTE (70)
5 - FRANCHE-COMTE	COMTE 2	GAEC des VIOLETTES à VILLERS-CHEMIN(70)
6 - FRANCHE-COMTE	COMTE 3	Mme BLONDE à BESSONCOURT (90)
7 - LANGUEDOC ROUSSILLON	L.R.	Mr POUIL à PECH LUNA (11)
8 - LIMOUSIN	LIMOUSIN 1	Mr CHASSAGNOUX à ST FREJOUX (19)
9 - LIMOUSIN	LIMOUSIN 2	L.A. Les VASEIX à VERNEUIL/VIENNE (87)
10 - LIMOUSIN	LIMOUSIN 3	GAEC LIBOUTET à VEYRAC (87)
11 - LORRAINE	LORRAINE 1	Mr LEMOINE à HAN/SEILLE (54)
12 - LORRAINE	LORRAINE 2	L.A. BAR LE DUC à BAR LE DUC (55)
13 - MIDI PYRENEES	M.P.	Mr DEVAUX à BARRAN (32)

TABLEAU 3
CONDITIONS CULTURALES

ESSAIS	ESPECE	VARIETE	TEXTURE	PRECEDENT		PREPARATION SOL	SEMIS		FUMURE			
				1988	1987		DATE	KG/HA	N	P	K	FUMIER
Auvergne	BTH	FESTIVAL	Sablo-limoneux	POIS	Orge hiver	Labour	25/10/88	190	168	100	100	48 T en 87 88
Bretagne 1	BTH	SCIPION	Limono-argileux profond	POIS	MAIS	Labour	21/10/88	160	140	80	80	
Bretagne 2	BTH	CAMP REMY	Limono sablo argileux	ORGE	-	Labour	9/11/88	170	130	80	120	
Comte 1	BTH	THESEE	Argilo calcaire	COLZA	Orge hiver	Labour	8/10/88	200	180	135	135	
Comte 2	BTH	THESEE	Limono argileux	Ray grass	Ray grass	Labour	17/10/88	170	180	120	120	
Comte 3	BTH	HARDI	Argilo calcaire	ORGE printemps	Choux	Labour	26/10/88	200	154	104	168	
L.R.	BTH	FESTIN	Argilo calcaire	Tournesol	Blé	Cover-crop	9/11/88	190	95	215	55	60 T en 87 88
Limousin 1	TRITICALE	LASKO	Silico-argileux	Blé	Prairie	Labour	23/10/88	115	80	130	-	50 T en 88
Limousin 2	TRITICALE	CLERCAL	Limono sableux	RGI + TV	Orge	Labour	3/12/88	160	67	50	70	Lisier en 88
Limousin 3	BTH	CAMP REMY	Limono sableux	MAIS	BLE	Labour	25/10/88	180	120	80	120	
Lorraine 1	BTH	THESEE	Argilo limoneux	COLZA	ORGE	Labour	18/10/88	160	120	80	80	
Lorraine 2	BTH	RECITAL	Argilo calcaire	ORGE PRINTEMPS	TABAC	Labour	5/10/88	250	140	90	90	
M.P.	BTH	CASTAN	Argilo calcaire	COLZA	BLE	Cover-corp	14/11/88	200	120	150	150	

TABLEAU 4

CONDITIONS DE REALISATION DES TRAITEMENTS DE PRELEVÉE

ESSAIS	TRAITEMENT		ETAT DU SOL EN SURFACE	CONDITIONS CLIMATIQUES	APPAREIL TRAITEMENT PRESSION	EAU l/ha	DIMENSIONS PARCELLAIRES
	DATE	STADE*					
AUVERGNE	26/10/88	1	assez motteux, sec	T° 19°5 C - Beau temps - Vent nul	PULPREX 3 kg/cm2	300	12 X 3 36 m2
BRETAGNE 1	28/10/88	7	légèrement motteux ressuyé	T° 12° C Ciel couvert Vent nul	PULPREX 3 kg/cm2	400	10 X 2 20 m2
BRETAGNE 2	15/11/88	6	motteux - ressuyé	T° 10° C Beau temps - Vent nul	PULPREX 3 kg/cm2	400	10 X 3 30 m2
COMTE 1	13/10/88	5	grumeleux - ressuyé	T° 17° C beau temps	PULPREX 4 kg/cm2	500	12 X 2 24 m2
COMTE 2	17/10/88	0	légèrement motteux ressuyé	T° 18° C - Beau temps - Vent nul	PULPREX 4 kg/cm2	500	10 X 2 20 m2
COMTE 3	27/10/88	1	Très motteux - humide	16°5 C - Beau temps - vent fort	PULPREX 4 kg/cm2	500	10 X 3 30 m2
L. R.	9/11/88	0	Grumeleux - sec	T° 19° C Temps calme léger brouillard	PULPREX 3,5 kg/cm2	400	10 X 2 20 m2
LIMOUSIN 1	27/10/88	4	Meuble - Ressuyé	T° 18° C vent assez fort	PULPREX 2,5 kg/cm2	500	10 X 3 30 m2
LIMOUSIN 2	7/12/88	4	Légèrement motteux humide	T° 4° C Nébulosité : 10 Vent faible	Van der Weij 2,5 kg/cm2	500	12 X 3 36 m2
LIMOUSIN 3	25/10/88	0	Légèrement motteux ressuyé	T° 19° C Nébulosité : 3	Van der Weij 2,5 kg/cm2	500	12 X 3 36 m2
LORRAINE 1	21/10/88	3	motteux - humide	T° 15° C Nuageux vent faible	PULPREX 3 kg/cm2	370	8 X 2,25 18 m2
LORRAINE 2	11/10/88	6	Grumeleux - humide	T° 13° C couvert pluie fine intermit tente vent moyen	PULPREX 3 kg/cm2	350	10 X 2,25 22,5 m2
M.P.	6/12/88	22	grumeleux - humide	T° 8° C nébulosité : 10 vent léger	Van der Weij 2,5 kg/cm2	400	9 X 3 27 m2

* Nombre de jours après le semis

TABLEAU 5

PLUVIOMETRIE AVANT ET APRES LE TRAITEMENT DE PRELEVÉE

ESSAIS	DATE DE TRAITEMENT	HAUTEURS DE PLUIES (en mm) PAR DECADE					
		AVANT TRAITEMENT	APRES TRAITEMENT				TOTAL
			1	2	3	4	
AUVERGNE	26/10/88	22,9	0	7,1	7,7	23,1	37,9
BRETAGNE 1	28/10/88	6,1	0,5	1,9	5,7	37,4	45,5
BRETAGNE 2	15/11/88	0,4	5,1	12,1	14,8	2,9	34,9
COMTE 1	13/10/88	80,0	24,0	0	3,2	24,7	51,9
COMTE 2	17/10/88	64,6	60,1	0,0	7,8	30,6	98,5
COMTE 3	27/10/88	21,5	3,2	1,4	7,4	47,1	59,1
L.R.	9/11/88	4,3	23,2	3,8	22,9	9,7	59,6
LIMOUSIN 1	27/10/88	21,3	0,0	13,6	12,5	70,1	96,2
LIMOUSIN 2	7/12/88	4,7	0	19,5	26,1	2,9	48,5
LIMOUSIN 3	25/10/88	14,7	0,3	0,1	12,3	4,7	17,4
LORRAINE 1	21/10/88	21,1	15,3	0,3	23,0	17,0	55,6
LORRAINE 2	11/10/88	52,9	21,1	15,3	0,3	23,0	59,7
M.P.	6/12/88	13,7	11,4	5,7	0,0	15,4	32,5

TABLEAU 6

ENHERBEMENT DES ESSAIS EN GRAMINEES (parcelles témoin)
NOMBRE DE PIEDS OU D'EPIS AU m2

DATES DE NOTATION	17/03/89	06/04/89	17/07/89	05/04/89	29/03/89	17/05/89	05/05/89	06/06/89	30/03/89	13/04/89	11/04/89	20/04/89	22/02/89	25/05/89
T + ... (jours)	142	158	260	139	170	219	200	217	140	125	165	184	78	170
Essais Graminées adventices	AUVERGNE	BRETAGNE 1	BRETAGNE 2	COMTE 1	COMTE 2	COMTE 3	L.R.	LIMOUSIN 2	LIMOUSIN 3	LORRAINE 1	M.P.			
<i>Alopecurus myosuroides</i>					10,2 Pl	21,2 E						10,5 Pl		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (bulbosum)		36,7 Pl	6,5 E											
<i>Avena fatua</i>		9,3 Pl	9,5 E	247 Pl										
<i>Lolium multiflorum</i>							6,2 Pl						6,0 Pl	55,0 E
<i>Poa annua</i>	15,9 Pl	39,3 Pl						22,7 Pl	46,4 Pl	23,6 Pl	16,8 Pl			

Pl : Nombre de plantes/m2

E : Nombre d'épis ou de panicules / m2

TABLEAU 7
ENHERBEMENT DES ESSAIS EN DICOTYLEDONES (parcelles témoin)
NOMBRE DE PLANTES par m²

DATES DE NOTATION	17/03/89	05/04/89	29/03/89	05/05/89	06/06/89	30/03/89	12/05/89	20/02/89	13/04/89	11/04/89	20/04/89	22/02/89
T + ... (jours)	142	139	170	200	217	140	183	120	125	165	184	78
Essais	AUVERGNE	BRETAGNE 2	COMTE 1	COMTE 2	COMTE 3	L.R.		LIMOUSIN 1	LIMOUSIN 2	LIMOUSIN 3	LORRAINE 1	M.P.
Dicotyledones adventices												
Aethusa cynapium				5,1							16,5	
Anagallis arvensis					20,3		6,3					
Aphanes arvensis							7,3					
Atriplex patula				5,4								
Capsella bursa pastoris	7,9									4,8		
Cerastium glomeratum								19,7		13,0		
Galeopsis tetrahit								52,0				
Galium aparine											5,9	
Helianthus annuus							8,0					
Lapsana communis												13,0
Matricaria chamomilla	8,0									5,8		123,0
Matricaria inodora					9,2(1B)							
Polygonum ariculare		107,3				37,7		25,5				
Ranunculus arvensis					14,2					25,2		
Rhaphanus raphanistrum												13,0
Senecio vulgaris										10,6		
Stellaria media	11,6				7,0		29,0		10,0	5,2		33,0
Veronica hederaefolia		55,8	141,0			6,5						
Veronica persica								6,4	5,6			
Vicia sativa		50,9										
Viola arvensis	52,2						40,8	14,6				
Viola tricolor		44,2										

(1B) sur 1 Bloc seulement

TABLEAU 8
EFFICACITE SUR GRAMINEES DES SPECIALITES DE PRELEVEE ETUDIEES EN %

ADVENTICES GRAMINEES	ESSAIS	REDUCTION DU NOMBRE DE PLANTES, D'EPIS OU DE PANICULES / M2					TEMOIN : Nombre d'adven. par m2	Date de notation	J + (jours)
		CHANDOR	ATHLET	QUARTZ GT	CHTA1 89A	PENALTY			
Alopecurus myosuroides	COMTE 1	91,1	92,9	100	90,2	94,1	21,2 E	17.05.89	219
	LORRAINE 1	94,0 92,6	(90) 91,9	(87) 95,7	87 88,6	95,0 94,6	10,5 P1	20.04.89	184
Arrhenatherum elatus (bulbosum)	BRETAGNE 1	(0)	(43)	(27,2)		(0)	6,5 E	17.07.89	260
Avena fatua	BRETAGNE 1	(63)	13,7	24,7	-	(0)	9,5 E	17.07.89	260
	BRETAGNE 2	11,4 21,5	32,7 23,2	24,1 24,4	-	13,8 9,2	247,0 P1	05.04.89	139
Lolium multiflorum	COMTE 2	(96,2)	(100,0)	(95,0)	(95,8)	(100,0)	6,2 P1	05.05.89	200
	M. P.	76,0 82,7	97,0 98,0	99,0 97,7	95,0 95,3	100,0 100,0	55,0 E	25.05.89	170
Poa annua	AUVERGNE	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	15,9 P1	17.03.89	142
	BRETAGNE	100,0	100,0	99,0	-	93,0	39,3 P1	06.04.89	158
	COMTE 3	69,0	100,0	98,0	97,0	98,0	22,7 P1	06.06.89	217
	L.R.	89,6 93,1	99,3 99,9	100,0 99,5	93,8 98,2	98,6 98,3	46,4 P1	30.03.89	140
	LIMOUSIN 2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	23,6 P1	13.04.89	125
	LIMOUSIN 3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	16,8 P1	11.04.89	165

() : Résultat obtenu sur un seul bloc ou avec moins de 10 adventices/m2 dans les témoins adjacents.
E : Nombre d'épis ou de panicules/m2 - P1 : Nombre de plantes/m2 - **XY,Z** : % moyen d'efficacité

TABLEAU 9
EFFICACITE SUR ADVENTICES DES SPECIALITES DE PRELEVEE ETUDIEES EN %

ADVENTICES DICOTYLEDONES	ESSAIS	REDUCTION DU NOMBRE DE PLANTES / m ²					TEMOIN Nombre d'adven. par m ²	Date de notation	J + (jours)
		CHANDOR	ATHLET	QUARTZ GT	CHTA1 89A	PENALTY			
Aethusa cynapium	COMTE 2 LORRAINE 1	(0,0)	(0,0)	(45,5)	(61,5)	(81,8)	5,1	05.05.89	200
		0,0 0,0	82,0 41,0	62,0 56,5	45,8 51,0	66,0 71,3	16,5	20.04.89	184
Anagallis arvensis	COMTE 3 L.R.	67,6	14,7	93,3	87,1	(66,7)	20,3	06.06.89	217
		(100,0) 78,4	100,0 57,3	92,7 93,0	(24,1) 66,1	(33,3) 50,0	6,3	12.05.89	183
Aphanes arvensis	L.R.	(100,0)	(100,0)	(90,0)	(96,0)	(83,3)	7,3	12.05.89	183
Atriplex patula	COMTE 2	(30,8)	(33,3)	(90,0)	(14,3)	(27,8)	5,4	05.05.89	200
Capsella bursa pastoris	AUVERGNE	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	100,0	7,9	17.03.89	142
Cerastium glomeratum	LIMOUSIN 1	100,0	100,0	100,0	100,0	95,5	19,7	20.02.89	120
	LIMOUSIN 3	(100,0) 100,0	100,0 100,0	100,0 100,0	100,0 100,0	100,0 97,7	13,0	11.04.89	165
Galeopsis tetrahit	LIMOUSIN 1	77,6	58,8	89,9	76,8	77,4	52,0	20.02.89	120
Galium aparine	LORRAINE 1	(60,0)	(9,0)	(6,7)	(54,0)	(0,0)	5,9	20.04.89	184
Helianthus annuus	L.R.	(33,3)	(0,0)	(21,0)	(47,1)	(7,7)	8,0	12.05.89	183
Lapsana communis	M.P.	90,0	97,0	100,0	(78,5)	96,0	13,0	22.02.89	78
Matricaria chamomilla	AUVERGNE	75,0	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	8,0	17.03.89	142
	LIMOUSIN 3	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	5,8	11.04.89	165
	M.P.	100,0 81,9	100,0 100,0	100,0 97,5	100,0 100,0	100,0 97,5	127,0	22.02.89	78
Matricaria inodora	COMTE 3	(41,3)	(100,0)	(87,0)	(100,0)	(87,0)	9,2	06.06.89	217
Polygonum aviculare	BRETAGNE 2	6,9	44,6	71,5	-	6,2	107,3	05.04.89	139
	L.R.	32,3 42,1	93,9 76,5	96,0 86,0	55,3 67,0	87,9 60,2	77,7	30.03.89	140
	LIMOUSIN 1	87,1	91,1	90,4	78,8	86,4	25,5	20.02.89	120
Ranunculus arvensis	COMTE 3	65,0	94,0	91,0	92,0	97,0	14,2	06.06.89	217
	LIMOUSIN 3	87,5 76,2	78,5 86,2	100,0 95,5	100,0 96,0	81,2 89,1	25,2	11.04.89	165
Raphanus raphanistrum	M.P.		100,0	100,0	99,0	0,0	13,0	22.02.89	78
Senecio vulgaris	LIMOUSIN 3	(100,0)	(100,0)	100,0	(100,0)	100,0	10,6	11.04.89	165
Stellaria media	AUVERGNE	100,0	(100,0)	100,0	100,0	100,0	11,6	17.03.89	142
	COMTE 3	80,0	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(90,0)	7,0	06.06.89	217
	L.R.	96,9	100,0	87,5	79,8	96,8	29,0	12.05.89	183
	LIMOUSIN 2	(100,0) 95,2	100,0 99,6	(100,0) 97,2	(100,0) 95,5	100,0 98,4	10,0	13.04.89	125
	LIMOUSIN 3	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	5,2	11.04.89	165
	M.P.	99,0	98,0	100,0	100,0	100,0	33,0	22.02.89	78
Veronica hederifolia	BRETAGNE 2	78,8	76,7	97,1	-	21,5	55,8	05.04.89	139
	COMTE 1	56,0 66,1	75,0 80,7	91,4 95,4	33,3 47,2	59,5 39,8	141,0	29.03.89	170
	L.R.	(61,1)	(100,0)	(100,0)	(75,0)	(36,8)	6,5	30.03.89	140
Veronica persica	LIMOUSIN 1	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(89,5)	(90,0)	6,4	20.02.89	120
	LIMOUSIN 2	(100,0) 100,0	(100,0) 100,0	(100,0) 100,0	(100,0) 94,7	(80,0) 85,0	5,6	13.04.89	125
Vicia sativa	BRETAGNE 2	6,7	32,2	74,5		0,0	50,9	05.04.89	139
Viola arvensis	AUVERGNE	83,0	98,0	100,0	97,0	89,0	52,2	17.03.89	142
	L.R.	58,6 58,9	77,8 80,6	96,1 93,8	81,7 74,8	60,3 61,2	40,8	12.05.89	183
	LIMOUSIN 1	94,1	79,4	90,0	45,8	16,7	14,6	20.02.89	120
Viola tricolor	BRETAGNE 2	0,0	67,3	89,2	-	78,9	44,2	05.04.89	139

() Résultat obtenu sur un seul bloc ou avec moins de 10 adventices par m² dans les témoins adjacents

XY,Z % moyen d'efficacité

TABLEAU 10

NOTES VISUELLES DE PHYTOTOXICITE (Echelle 0-10)

ESSAIS	VARIETE - STADE -	DATE NOTATION	CHANDOR	ATHLET	QUARTZ GT	CHTA 1 89 A	PENALTY	TEMOIN	SIGNIFICATION STATISTIQUE
AUVERGNE	FESTIVAL - 3 f -	31/12/88	0	0	0,5	0,5	0,5	0	-
	-	14/12/88	0,5	0	2,0	0,5	0,5	0	-
COMTE 1	THESEE			Aucune phytotoxicité apparente					
COMTE 2	THESEE			Aucune phytotoxicité apparente					
LIMOUSIN 1	LASKO *			Aucune phytotoxicité apparente					
LIMOUSIN 2	CLERCAL *	4/1/89 3/2/89		Aucune phytotoxicité apparente					
LIMOUSIN 3	CAMP- REMY	6/12/88 4/1/89		Aucune phytotoxicité apparente					
LORRAINE 1	THESEE			Aucune phytotoxicité apparente					
LORRAINE 2	RECITAL** - 4 -	18/11/89	0	0,3	0	0	0,67	0	NS
	- 10-5 -	23/5/89	-	2	-	-	2,0 a	0 b	S
M.P.	CASTAN			Aucune phytotoxicité apparente					

* Triticale

** Variété sensible au chlortoluron

DESCRIPTIF DES SYMPTOMES VISUELS DE PHYTOTOXICITE

ESSAIS	DATE NOTATION	CHANDOR	ATHLET	QUARTZ GT	CHTA 1 89 A	PENALTY
AUVERGNE	30/12/88 Stade 3 f.	R.A.S.	R.A.S.	Légère décoloration	Légère décoloration	Légère décoloration
	14/12/88	Légère décoloration	R.A.S.	Décoloration Tassement	Légère décoloration	Légère décoloration
LORRAINE 2 *	18/11/88 Stade 4	R.A.S.	Brûlures Disparition de pieds	R.A.S.	R.A.S.	Brûlures Disparition de pieds
	23/5/89 Stade 10-5	R.A.S.	Réduction de la hauteur	R.A.S.	R.A.S.	Réduction de la hauteur + Réduction du nbre d'épis/m2

* Variété de l'essai sensible au chlortoluron

TABLEAU 12

REDUCTION DU PEUPLEMENT - EPIS PAR M2 (en % par rapport aux témoins adjacents)

ESSAI	VARIETE	DATE NOTATION	ATHLET	PENALTY	TEMOIN	SIGNIFICATION STATISTIQUE
LORRAINE 2	RECITAL*	23/5/89	28 % a	12 % b	0 % c	HS

* Variété sensible au chlortoluron

TABLEAU 13

EFFICACITE MOYENNE SUR GRAMINEES
DES SPECIALITES DE PRELEVÉE ETUDIÉES

(Synthèse des campagnes 1987-88 et 1988-89)

Spécialités Campagnes Adventices	CHANDOR (référence)	ATHLET
<i>Alopecurus</i> (<i>agrestis</i> + <i>myosuroides</i>)	11 <u>75,2</u> 46,8 ---> 98,1	8 <u>87,5</u> 70,6 ---> 100
<i>Avena fatua</i> + <i>ludoviciana</i>	4 <u>10,7</u> 0 ---> (63)	3 <u>37,1</u> 13,7 ---> 65
<i>Lolium</i> <i>multiflorum</i>	5 <u>79,1</u> (25)--->(96,2)	4 <u>97,3</u> 94,9 --->(100)
<i>Poa annua</i>	9 <u>89,1</u> 48,5 ---> 100	9 <u>99,5</u> 95,9 ---> 100

LEGENDE :

Y
X
a ---> b

Y : Nombre de données

X : Moyenne

a--->b : Fourchette de variation des efficacités dans les Y essais.

TABLEAU 14

EFFICACITE MOYENNE SUR DICOTYLEDONES
DES SPECIALITES DE PRELEVEE ETUDIEES

(Synthèse des campagnes 1987-88 et 1988-89)

Spécialités	CHANDOR (référence)	ATHLET
<i>Adventices</i>		
<i>Anagallis arvensis</i>	2 <u>78,4</u> 67,6 ---->(100)	2 <u>57,3</u> 14,7 ----> 100
<i>Cerastium glomeratum</i>	3 <u>94,8</u> 86,9 ----> 100	3 <u>92,4</u> 71,1 ----> 100
<i>Galium aparine</i>	3 <u>57,7</u> 29,4 ----> 84,8	3 <u>41,7</u> (9,0) ----> 70,7
<i>Matricaria (chamomilla+ discoidea+ inodora)</i>	7 <u>85,5</u> 41,3 ----> 100	7 <u>88,8</u> 56,3 ----> 100
<i>Myosotis intermedia</i>	2 <u>100</u>	2 <u>99</u> 98,5 ---->(100)
<i>Papaver rhoeas</i>	2 <u>100</u>	2 <u>100</u>
<i>Polygonum aviculare</i>	6 <u>37,7</u> 0 ----> 87,1	5 <u>68,6</u> 24,6 ---->93,9
<i>Polygonum convolvulus+ persicaria</i>	4 <u>57,1</u> 0 ----> 100	3 <u>43,7</u> 0 ---->76,9
<i>Ranunculus arvensis</i>	2 <u>76,2</u> 65 ----> 87,5	2 <u>86,2</u> 78,5 ----> 94
<i>Stellaria media</i>	8 <u>95,5</u> 80 ----> 100	7 <u>99,6</u> 98 ----> 100
<i>Veronica hederifolia</i>	5 <u>68,8</u> 56,0 ---->(100)	5 <u>85,4</u> 75 ---->(100)
<i>Veronica persica</i>	6 <u>91,0</u> 63,3 ---->(100)	5 <u>95,7</u> 84,8 ---->100
<i>Viola arvensis</i>	5 <u>66,2</u> 17,2 ----> 94,1	5 <u>74,0</u> 17,6 ----> 98
<i>Viola tricolor</i>	2 <u>30,8</u> 0 ----> 61,6	2 <u>69,1</u> 67,3 ---->70,9

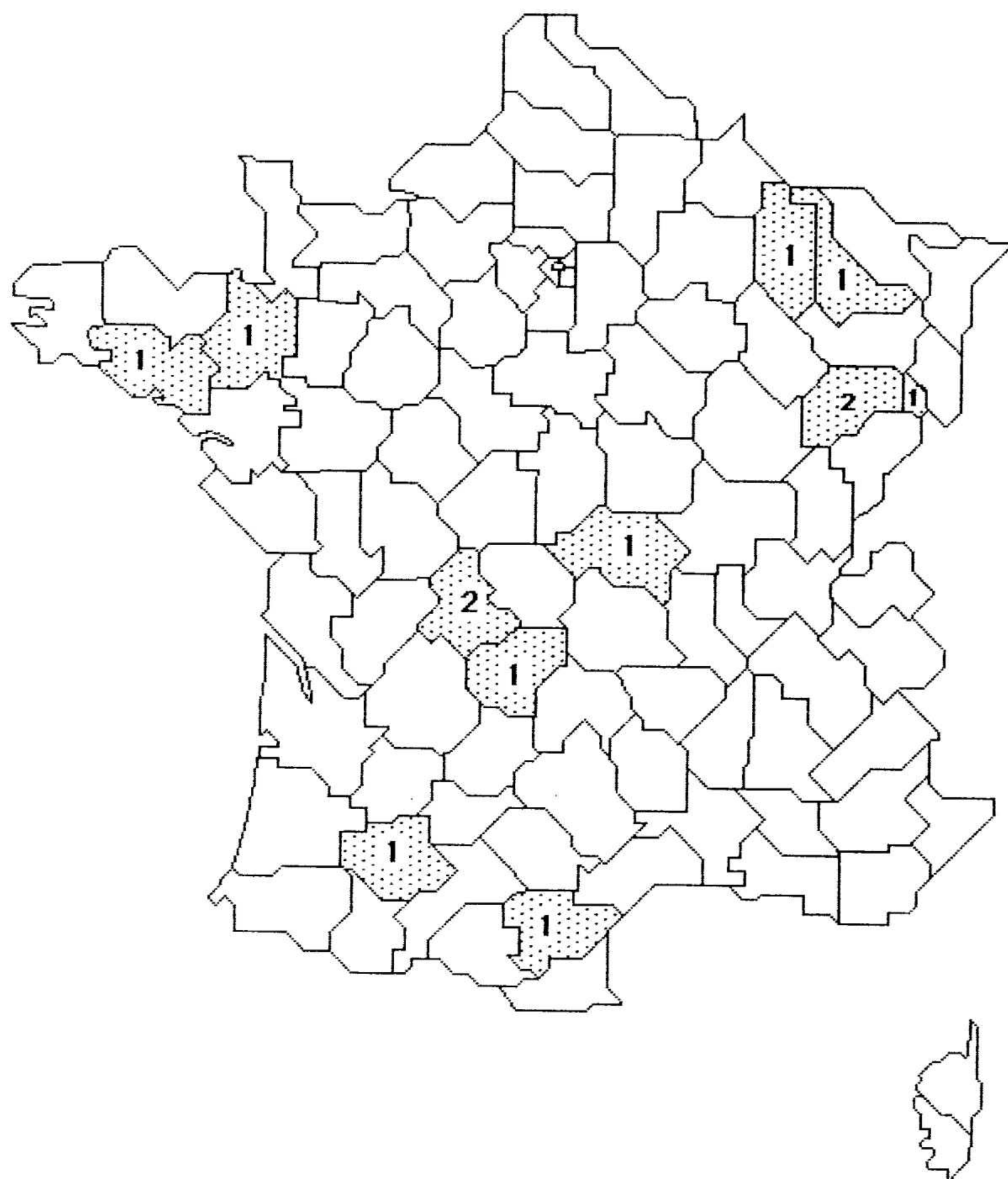
LEGENDE

Y
X
a ----> b

Y Nombre de données

X Moyenne

a ----> b Fourchette de variation des efficacités dans les Y essais



ESSAIS D'EFFICACITE EN PRELEVEE SUR GRAMINEES ET DICOTYLEDONES

**RESEAU D'EXPERIMENTATION NATIONAL
DU SERVICE DE LA PROTECTION DES VEGETAUX**

ESSAIS D'EFFICACITE EN PRELEVÉE SUR GRAMINEES ET DICOTYLEDONES DES BLES ET ORGE D'HIVER

I - BUT DE L'EXPERIMENTATION

Etudier l'efficacité de quatre spécialités herbicides de prélevée sur blé ou orge d'hiver (voir tableau 1 page 5) en comparaison avec la référence CHANDOR à 4 l/ha.

Trois produits en première année d'étude au sein du Service de la Protection des Végétaux, un seul produit en deuxième année : l'ATHLET;

II - METHODE ET CONDITIONS EXPERIMENTALES

Treize essais ont été implantés et répartis sur tout le territoire national : 11 sur blé tendre d'hiver et 2 sur triticales.

La répartition géographique ne coïncide pas avec les grandes régions céréalières (cf carte ci-contre).

2.1) DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Blocs à 2 répétitions (4 essais), à 3 répétitions (9 essais) et à faux témoins adjacents (1 parcelle témoin pour deux parcelles traitées) dans tous les essais.

2.2) CONDITIONS CULTURALES (voir tableau 3 page 7)

2.21) Type de sols

Eventail assez varié : de sablo-limoneux filtrant (AUVERGNE) à argilo-limoneux. Cinq implantations sur sols argilo-calcaires.

2.2.2) Variétés

Huit variétés de blé tendre d'hiver dont 3 THESEE et 2 CAMP-REMY.
Deux triticales : LASKO et CLERCAL (LIMOUSIN 1 et 2)

2.2.3) Précédents

Trois blés derrière colza, trois situations derrière orge et deux derrière pois.

2.2.4) Travail du sol

Seulement deux essais sur treize n'ont pas été labourés : ceux du Sud de la France préparés au cover-crop.

2.2.5) Date de semis

Peu de semis précoces (LORRAINE 2 et COMTE 1). Beaucoup de semis du 17 au 26/10/88 (7 essais) venant après les pluies des premières décades d'octobre.

Trois semis tardifs : novembre en zone sud, décembre pour un triticales (LIMOUSIN 2).

2.3) REALISATION DES TRAITEMENTS (voir tableau 4 page 8)

2.3.1) Matériel

Appareil à pression constante entretenue avec buses à fente pour toutes les applications.

Pression variable de 2,5 à 4 kg/cm².

Volume de bouillie non limitant, variant de 300 à 500 l/ha.

2.3.2) Produits

Le produit CHTA 1 89 A non reçu le jour du traitement n'a pas été appliqué dans les deux essais de BRETAGNE.

2.3.3) Stades d'applications

Tous les produits ont été appliqués en prélevée de la céréale : du jour du semis à 7 jours après le semis.

2.3.4) Conditions météorologiques

. A l'application : rien de particulier à signaler pour des traitements de prélevée. Vent fort dans un essai (COMTE 3), vent moyen à assez fort en LIMOUSIN 1 et LORRAINE 2.

. Après traitement : niveau moyen de la pluviométrie cumulée dans les quatre décades suivant le traitement : de 36 à 67 mm suivant les situations et les dates de traitement. Seul l'essai LIMOUSIN 1 a reçu 96,2 mm après traitement mais avec 70,1 mm pour la quatrième décade après l'application.

2.3.5) Conditions culturelles

Un sol très motteux (COMTE 3) et deux sols motteux (BRETAGNE 2, LORRAINE 1) défavorables à une bonne répartition des produits.

Un essai en sol assez motteux (AUVERGNE) et quatre en sol légèrement motteux (BRETAGNE 1, COMTE 2, LIMOUSIN 2 et LIMOUSIN 3).

III - EFFICACITE DETAILLEE PAR SPECIALITE

- Un essai insuffisamment infesté ne figure pas dans les tableaux : LORRAINE 2.
- Ne sont prises en compte que les mauvaises herbes présentes à plus cinq par mètre carré.
- Entre 5 et 10 adventices par m², ou quand les résultats sont obtenus sur un nombre restreint de blocs, les efficacités sont à prendre avec réserve (efficacités données entre parenthèses dans les tableaux 8 et 9 pages 11 et 12).
- Les interprétations de l'efficacité des spécialités sont basées sur la grille C.E.B. :
 - . de 85 à 100 % d'efficacité moyenne : **efficacité bonne à excellente**
 - . de 70 à 85 % d'efficacité moyenne : **efficacité médiocre à moyenne**
 - . moins de 70 % d'efficacité moyenne : **efficacité insuffisante**.
- Pour les tableaux d'efficacité, annuels ou de synthèse (tableaux 8 - 9 - 13 et 15), les données figurant entre parenthèses sont affectés d'un coefficient de 0,5 pour le calcul des efficacités moyennes.

3.1) EFFICACITE SUR GRAMINEES

Tableau 8 page 12 pour les résultats de la campagne 1987-1988
Tableau 13 page 15 pour la synthèse bisannuelle d'efficacité.

☐ **Vulpin** (*Alopecurus myosuroides*)

♦ **En 1989**

Malgré la douceur de l'automne et de l'hiver, très faible présence de cette adventice : seulement deux essais infestés sur treize implantés. Les levées ont été contrarié par la sécheresse et ce, même dans le Nord de la France où le sol s'est desséché en surface après le semis (vent Nord - Nord-Est fin octobre et début novembre).

Les résultats 1988 sont donc à prendre avec prudence d'autant que les deux essais concernés sont peu infestés (tableau 6 page 10).

- . La référence CHANDOR est très performante sur les 2 situations à vulpins.
- . ATHLET équivalente, dans les conditions de l'année, à la référence.
- . QUARTZ GT très légèrement supérieure à CHANDOR : efficacité totale dans l'essai COMTE 1 (21,2 épis/m²).
- . CHTA 1 89 A : bonne efficacité, en léger retrait par rapport à la référence.
- . PENALTY : efficacité excellente.

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (8 à 11 situations)

Par rapport à la référence CHANDOR irrégulière sur cette adventice : 71,1 % d'efficacité en 1988 (73,5 % dans les huit essais en présence d'ATHLET) et 92,6 % en 1989.

. ATHLET obtient de bons résultats : 87,5 % d'efficacité moyenne sur les deux années (ces résultats concordent avec l'efficacité en pré-levée du chlortoluron à 2500 g/ha).

□ **Avoine à chapelet** (*Arrhenatherum elatius*)

♦ **1989** : 1 seule donnée sur une faible infestation.

Effets nuls de la référence et de PENALTY, efficacité très faible à faible du QUARTZ GT et d'ATHLET.

□ **Folle-avoine** (*Avena fatua* + *A. ludoviciana*)

♦ **1989** : aucune spécialité de la série ne permet un contrôle efficace en prélevée de cette adventice.

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (3 à 4 données)

Même conclusion pour l'ATHLET comparé au CHANDOR.

□ **Ray-grass** (*Lolium multiflorum*)

♦ **1989** : (2 essais)

La référence avec 82,7 % d'efficacité confirme son efficacité irrégulière. Toutes les spécialités sont très performantes notamment PENALTY (100 % d'efficacité).

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (4 à 5 situations)

Irrégularité de la référence (79,1 % d'efficacité moyenne). ATHLET fait preuve d'un très bon niveau d'efficacité.

□ Pâturin annuel (*Poa annua*)

♦ 1989 : (6 données)

. Présence importante de cette adventice dans la série : un essai sur deux.

. CHANDOR décroche dans l'essai COMTE 3 mais fait néanmoins preuve d'une excellente efficacité moyenne (93,1 %).

. Toutes les spécialités étudiées sont très performantes et font preuve d'une grande régularité.

♦ Synthèse bisannuelle 1988-89 (9 situations)

. CHANDOR possède une bonne efficacité mais présente quelques problèmes : comportement insuffisant dans deux essais (LANGUEDOC en 1988 et COMTE 3 en 1989).

. ATHLET montre une très grande régularité d'action sur cette adventice.

3.2) EFFICACITE SUR DICOTYLEDONES

Tableau 9 page 13 pour la campagne 1988-89

Tableau 14 page 16 pour la synthèse bisannuelle 1987-88 et 1988-89

Les résultats exhaustifs de cette expérimentation figurent dans le tableau 9 page 13, ainsi que dans le tableau 9 page 18 du rapport d'expérimentation 1988.

Pour la synthèse bisannuelle (CHANDOR et ATHLET) : tableau 14 page 16, seules sont retenues les adventices présentes à plus de 10 individus/m² dans deux essais au moins.

□ *Aethusa cynapium*

♦ 1989 (2 données)

. Aucune action de la référence CHANDOR, seul le PENALTY offre une efficacité médiocre, les autres spécialités étant insuffisantes.

□ *Anagallis arvensis*

♦ 1989 (2 données)

. Face à une référence irrégulière à moyenne, les spécialités sont insuffisantes sauf le QUARTZ GT très performant sur cette adventice.

□ *Cerastium glomeratum*

◇ 1989 (2 données)

. Excellente efficacité de tous les produits de la série.

◇ Synthèse bisannuelle 1988-89 (3 données)

. Efficacité bonne à excellente de la référence CHANDOR et de l'ATHLET (efficacité médiocre de cette spécialité dans l'essai LANGUEDOC 1988).

□ *Galium aparine*

◇ 1989 : une seule donnée

. Toutes les spécialités étudiées sont inefficaces

◇ Synthèse bisannuelle 1988-89 (3 données)

. Même conclusion que ci-dessus.

□ Matricaires (*Matricaria chamomilla*+ *M. discoidea*+ *M. inodora*)

◇ 1989 (4 données)

. La référence CHANDOR est dotée d'une efficacité moyenne

. Les autres spécialités sont très performantes avec un sans faute pour ATHLET et CHTA 1 89 A.

◇ Synthèse bisannuelle 1988-89 (7 essais)

. La référence est moyenne à bonne, ATHLET apporte un léger plus. Chacune des deux spécialités décrochent dans un essai : ATHLET sur *Matricaria discoidea* en 1988 et CHANDOR sur *Matricaria inodora* en 1989.

□ *Papaver rhoeas*

◇ Synthèse bisannuelle : 2 données en 1988

. Mêmes résultats que sur *myosotis*.

□ Renouées (*Polygonum aviculare*+ *P. convolvulus*+ *P. persicaria*)

◇ 1989 : 3 données sur *P. aviculare*

. Efficacité insuffisante de la référence

. CHTA 1 89A et PENALTY apportent un léger mieux tout en restant insuffisants.

. ATHLET offre une efficacité irrégulière

. QUARTZ GT fait preuve d'une bonne efficacité. Ce bon niveau de contrôle (86 %) est à confirmer en 1990, sur la renouée des oiseaux, adventice à levée tardive, habituellement mal contrôlée en prélevée.

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (8 à 10 données)

. CHANDOR et ATHLET sont insuffisants et très irréguliers sur les trois espèces de renouées.

□ ***Ranunculus arvensis***

♦ **1989** (2 essais)

. La référence CHANDOR est très moyenne

. Les deux spécialités à base de chlortoluron : ATHLET et PENALTY présentent une bonne efficacité.

. QUARTZ GT et CHTA 1 89 A sont très performants.

□ ***Stellaria media***

♦ **1989** (6 situations)

Toutes les spécialités étudiées contrôlent parfaitement cette adventice.

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (7 à 8 données)

La campagne 1988-89 confirme la très bonne efficacité d'ATHLET face à une référence d'un haut niveau sur stellaire.

□ ***Veronica hederaefolia***

♦ **1989** (3 essais)

. La référence CHANDOR toujours égale à elle-même, est insuffisante.

. CHTA 1 89 A et PENALTY présentent une carence sur cette adventice (à confirmer)

. ATHLET est moyenne tandis que QUARTZ GT assure un contrôle excellent.

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (5 données)

Face à une référence insuffisante, ATHLET est une spécialité moyenne à bonne. Son niveau d'efficacité était meilleur en 1988 qu'en 1989.

□ ***Veronica persica***

♦ **1989** (2 données peu fiables : faible enherbement)

. CHANDOR, ATHLET et QUARTZ GT sont très performant de même que CHTA 1 89 A

. PENALTY est en retrait avec "seulement" une bonne efficacité. Cette spécialité est donc peu performante sur véroniques.

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (5 à 6 situations)

. sur les 3 campagnes ATHLET assure un très bon contrôle légèrement supérieur à celui de CHANDOR.

□ Pensées (*Viola arvensis*+ *V. tricolor*)

♦ 1989 (3 essais)

. CHANDOR est irrégulier et insuffisant (efficacité nulle dans l'essai BRETAGNE 2 sur *Viola tricolor*) de même que PENALTY.

. CHTA 1 89 A offre une efficacité médiocre (sur pensée des champs uniquement)

. ATHLET possède une bonne efficacité et QUARTZ GT est excellent.

♦ Synthèse bisannuelle (1988-89)

- *Viola arvensis* (5 données)

CHANDOR et ATHLET sont très irréguliers, l'efficacité moyenne de CHANDOR est insuffisante, celle d'ATHLET est médiocre (74,0 %)

- *Viola tricolor* (2 données)

CHANDOR est très insuffisant, ATHLET avoisine 70 % d'efficacité sur les deux essais.

IV - SELECTIVITE

Sur les 13 essais de la série, seules deux situations ont exprimé des phénomènes de phytotoxicité plus ou moins marqués : hiver sec et doux peu favorable à l'expression des symptômes. A signaler l'absence de phytotoxicité dans les deux essais réalisés sur triticales (à confirmer).

ESSAI AUVERGNE

Implanté en sol assez filtrant, les doses d'homologation ne correspondent pas aux doses usuelles sur sols légers. Malgré la très faible pluviométrie durant les décades qui ont suivi le semis quelques symptômes de phytotoxicité ont été observés. Il est vrai que la variété Festival est très révélatrice des phénomènes de manque de sélectivité.

Notes visuelles de phytotoxicité et symptômes foliaires
(Tableaux 10 et 11 pages 14 et 15).

- au stade 3 feuilles, légères décolorations dues à QUARTZ GT, CHTA 1 89 et PENALTY

- par contre au mois de février, seul le QUARTZ GT manifeste des symptômes plus importants que la référence avec une décoloration associée à un tassement de végétation.

- l'ATHLET est la seule spécialité à n'avoir jamais extériorisé de décoloration.

ESSAI LORRAINE 2

Essai mis en place sur une variété sensible au chlortoluron : Récital. Cela s'est traduit pour ATHLET et PENALTY par des brûlures, des disparitions de pieds et des raccourcissements alors que les autres spécialités et la référence étaient parfaitement sélectives.

La baisse du peuplement-épis par m² due aux spécialités à base de chlortoluron est conforme à la dose/ha de matière active (voir tableau 12 page 15) :

- réduction de 28 % pour l'ATHLET
- réduction de 12 % pour le PENALTY

V - CONCLUSION

ATHLET

Deux années d'expérimentation

- **Sélectivité très satisfaisante en prélevée** sur les deux campagnes, sur variétés tolérantes au chlortoluron.
- **Spécialité très performante sur graminées** : bonne efficacité sur vulpin et très bons résultats sur ray-grass et pâturin annuel . Efficacité non satisfaisante sur folle-avoine.
- **Spectre antidicotylédone un peu plus complet que la référence**. Aussi efficace sur céréaste, matricaires, myosotis, coquelicot, stellaire et véronique de perse, elle apporte un plus sur véronique à feuille de lierre, renoncule des champs et sur pensées (efficacité irrégulière à moyenne). Elle demeure insuffisante sur mouron rouge, renouées et gaillet.

En application de post-levée précoce, cette spécialité gagne en efficacité, notamment sur mouron rouge, gaillet, véronique à feuille de lierre et pensées.

- **Arrêt de l'expérimentation.**
- **Avis favorable.**

QUARTZ GT

- Première année d'expérimentation.
- **Sélectivité** mise en défaut dans un essai (année peu favorable aux symptômes de phytotoxicité).
- **Excellente efficacité sur graminées** à confirmer avec d'autres données pour le vulpin et le ray-grass. Insuffisance très nette sur folle avoine.
- **Spectre antidicotylédone** très intéressant notamment sur matricaires, stellaires, véroniques et pensées. Efficacité intéressante sur renouées des oiseaux. Lacune sur gaillet à confirmer (1 donnée peu fiable).
- **Poursuite de l'expérimentation**. Action sur graminées à confirmer sur un plus grand nombre de situations enherbées.

CHTA 1 89 A

- première année d'expérimentation
- **bonne sélectivité** dans les conditions de l'année
- **efficacité graminicide à confirmer** (deux données seulement en vulpin et en ray-grass) : bonne efficacité sur vulpin, en léger retrait par rapport à la référence. Très performante sur ray-grass et sur pâturin annuel (5 données).
- **efficacité globale antiodicotylédone du niveau de la référence CHANDOR**. Insuffisance sur gaillet, véronique à feuille de lierre, efficacité médiocre sur pensée des champs. Bonne efficacité sur matricaires, stellaires et véronique de perse.
- spécialité réalisant un désherbage de base moyen. Un complément antiodicotylédone peut être nécessaire.
- **poursuite de l'expérimentation** afin de confirmer le spectre antiodicotylédone.

PENALTY

- première année d'expérimentation
- **bonne sélectivité** dans les conditions de l'année sur variétés tolérantes au chlortoluron
- **excellente efficacité anti-graminées**, comparable à celle de l'isoproturon + diflufenicanil, à confirmer par d'autres données pour le vulpin et le ray-grass. Lacune sur folle-avoine.
- **efficacité sur dicotylédones** un peu faible sur adventices fortement nuisibles.

Efficacité excellente sur matricaires et stellaires, bons résultats sur véronique de perse mais nette insuffisance sur véronique à feuille de lierre et pensée des champs et irrégularité sur renouée des oiseaux.

- **poursuite de l'expérimentation** afin de confirmer l'efficacité anti-dicotylédone.

BLE TENDRE D'HIVER ESSAIS SELECTIVITE EN PRE-LEVÉE

Série CHSA 1

TABLEAU 1
PRODUITS EXPERIMENTES

MATIERES ACTIVES		SPECIALITES COMMERCIALES			OBSERVATIONS
NOMS	Doses/Ha	NOMS - FIRMES	TENEUR	Doses/Ha	
méthabenzthiazuron chlorsulfuron	2 800 g 20 g	GLEANT DUPONT	70 % 0,5 %	4 KG	REFERENCE Dose N
méthabenzthiazuron chlorsulfuron	5 600 g 40 g	GLEANT DUPONT	70 % 0,5 %	8 KG	REFERENCE Dose 2 N
pendiméthalin néburon	720 g 1 800 g	TREPLIK S CYANAMID	16 % 40 %	4,5 KG	(2) Dose N
pendiméthalin néburon	1 440 g 3 600 g	TREPLIK S CYANAMID	16 % 40 %	9 KG	(2) Dose 2 N
di flufénicanil isoproturon	225 g 1 800 g	QUARTZ GT RHODIAGRI L	62,5 g/l 500 g/l	3,6 l	(1) Dose N
di flufénicanil isoproturon	450 g 3 600 g	QUARTZ GT RHODIAGRI L	62,5 g/l 500 g/l	7,2 l	(1) Dose 2 N
prosulfocarbe	4 000 g	DEFI STAUFFER	800 g/l	5 l	(1) Dose N
prosulfocarbe	8 000 g	DEFI STAUFFER	800 g/l	10 l	(1) Dose N

(1) Première donnée d'expérimentation dans la série CHSA 1

(2) Deuxième donnée d'expérimentation dans la série CHSA 1

TABLEAU 2

LIEU D'IMPLANTATION DES ESSAIS

REGIONS	NOMENCLATURE	LIEU D'IMPLANTATION
ALSACE	ALSACE 1	L.A. OBERNAI (67)
ALSACE	ALSACE 2	L.A. ROUFFACH (68)
AUVERGNE	AUVERGNE	M. TERRADE à LE BROU (63)
FRANCHE-COMTE	COMTE	M. THABOURET à ROCHE et RAUCOURT (70)
PICARDIE	PICARDIE	L.A. AMIENS LE PARACLET (80)

TABLEAU 3

CONDITIONS CULTURALES

ESSAIS	ESPECE	VARIETE	TEXTURE	PRECEDENT		PREP. SOL	SEMIS		FUMURE		
				1988	1987		DATE	Kg/ha	N	P	K
ALSACE 1	BTH	THESEE	Limons loessiques	Bette- raves	Maïs	Labour	19/10	350 gr./m ²	166	100	100
ALSACE 2	Escourg.	EXPRESS	Argilo- limoneux	Soja	Blé	Labour	27/10	160	115	65	105
AUVERGNE	BTH	PERNEL	Alluvions	Pois	Maïs	Labour	01/11	145	140	0	0
COMTE	BTH	MOULIN	Limon	Bette- raves	Blé	Labour	06/11	200	200	108	144
PICARDIE	BTH	APOLLO	Limon- argileux	Blé	-	Labour	21/10	300 gr./m ²	160	-	-

TABLEAU 4

CONDITIONS DE REALISATION DES TRAITEMENTS DE PRELEVÉE

ESSAIS	TRAITEMENT		ETAT DU SOL	CONDITIONS CLIMATIQUES	APPAREIL TRAITEMENT PRESSION	EAU l/ha	DIMENSIONS PARCELLAIRES
	Date	Stade *					0
ALSACE 1	21/10	2	grumeleux très humide	beau temps- léger vent du Nord	PULPREX 3 kg/cm ²	300	29,6 X 4 116 m ²
ALSACE 2	28/10	1	grumeleux ressuyé	vent faible nébulosité 2 T° douce	PULPREX 4 kg/cm ²	400	20 X 4 80 m ²
AUVERGNE	07/11	6	grumeleux sec	T° 14°C- Beau temps ensoleillé pas de vent	PULPREX 2,5 kg/cm ²	400	24 X 4,25 102 m ²
COMTE	07/11	1	grumeleux ressuyé	T° 7°5C Ensoleillé, vent nul	PULPREX 4 kg /cm ²	400	25 X 3 75 m ²
PICARDIE	21/10	0	motteux ressuyé semis mal recouvert	couvert T° 13°C	PULPREX 3 kg/cm ²	200	20 X 6 120 m ²

* Nombre de jours après le semis.

TABLEAU 5

PLUVIOMETRIE AVANT ET APRES LE TRAITEMENT DE PRELEVÉE

ESSAIS	DATE TRAITEMENT	HAUTEURS DE PLUIE (en mm) PAR DECADE					
		AVANT TRAITEM.	APRES TRAITEMENT				TOTAL
			1	2	3	4	
ALSACE 1	21/10/88	39,5	20,8	0	7,5	23,0	51,3
ALSACE 2	28/10/88	33,0	6,0	5,0	4,0	30,0	45,0
AUVERGNE	07/11/88	0	8,3	4,0	2,1	0	14,4
COMTE	07/11/88	0	8,9	16,7	62,2	16,2	104,0
PICARDIE	21/10/88	30,2	0,1	2,9	14,7		(17,7)

TABLEAU 6

NOMBRE DE PLANTES / 10 METRES LINEAIRES

ESSAIS	VARIETE -STADE-	DATES NOTATION	GLEAN T		TREPLIK S		QUARTZ GT		DEFI		TEMOIN	SIGNIFIC. STATIST.
			N	2N	N	2N	N	2N	N	2N		
ALSACE 1	THESEE - 3 -	14.12.88	427,2 a	421,7 a	408,7 ab	395,2 ab	439,7 a	403,5 ab	407,5 ab	371,5 b	426,2 a	HS 0,0063
ALSACE 2	EXPRESS - 1 à 2 -	22.12.88	287,0	257,0	272,0	276,0	270,0	280,0	260,0	246,0	279,0	NS
	- 3 -	19.01.89	246,3 a	240,8 a	237,0 a	241,7 a	243,3 a	214,8 b	244,5 a	237,5 a	248,8 a	HS
	- 4 -	09.03.89	230,0 bc	211,7 c	239,2 bc	240,5 bc	260,5 ab	219,7 c	237,5 bc	208,2 c	268,7 a	THS
AUVERGNE	PERNEL - 4 -	20.03.89	426,8 a	413,3 a	434,7 a	417,5 a	405,7 a	332,8 b	450,5 a	421,5 a	443,0 a	THS 0,0002
COMTE	MOULIN - 4 -	28.03.89	374,7 a	358,5 a	375,5 a	387,0 a	401,7 a	401,7 a	375,2 a	354,2 a	371,5 a	S 0,0377
PICARDIE	APOLLO - 4 -	10.02.89	262,2	251,0	259,5	226,2	251,2	240,2	247,5	247,0	249,2	NS

TABLEAU 7

NOTATIONS DE PHYTOTOXICITE (Echelle de 0 à 10)

ESSAIS	VARIETE -STADE-*	DATE NOTATION	GLEAN T		TREPLIK		QUARTZ GT		DEFI		TEMOIN
			N	2 N	N	2 N	N	2 N	N	2 N	
ALSACE 1	THESEE -3-	14/12/1988	0,5	1,13	1,13	2,25	0,38	1,5	1,0	2,25	0
	-2-	05/01 1989	0,3	0,94	1,38	1,5	0,55	1,86	0,63	1,55	0
ALSACE 2	EXPRESS -1 à 2-	22/12/1988	0	0	0	0,38	1,5	2,25	0,5	0	0
	-3-	19/01/1989	1,25	1,25	0,75	0,88	2,0	4,38	1,63	2,0	0,63
	-4-	09/03/1989	1,5	2,25	0,25	1,00	0,25	1,62	0,5	2,5	0
AUVERGNE	PERNEL -2-	17/01/1989	0	0	0	0	0	2,62	0	0	0
	-2-	01/02/1989	0	0,2	0,06	0	0,37	3,0	0,06	0,12	0
	-4-	20/03/1989	0,5	2,2	0,5	0,5	2,3	6,7	0,25	0,6	0
COMTE	MOULIN -3-	10/02/1989				R.	A.	S.			
	-3-	09/03/1989	0	0	0	0	0	0	0	1,75	0
	-10-5-	12/06/1989				R.	A.	S.			
PICARDIE	APOLLO	10/02/1989				R.	A.	S.			
		10/05/1989				R.	A.	S.			

* D'après l'échelle de Feekes-Large

TABLEAU 8

DESCRIPTION DES SYMPTOMES VISUELS DE PHYTOTOXICITE

ESSAIS	DATE NOTATION - STADE -*	GLEAN T		TREPLIK S		QUARTZ GT		DEFI	
		N	2 N	N	2 N	N	2 N	N	2 N
AUVERGNE	01/02/89 - 2 f -	----	----	Léger tassement végétation	----	Tassement végétation Légère décoloration	Tassement végétation Perte de pieds. Décoloration	----	Tassement végétation Légère décoloration
	20/03/89 - 1 -	Retard végétatif Perte de pieds	Retard végétatif Perte de pieds	Léger retard végétatif	Retard végétatif	Retard végétatif Perte de pieds Jaunissement	Retard végétatif Perte de pieds Jaunissement	Perte de pieds	Retard végétatif
COMTE	09/03/89 - 3 -	----	Couleur vert pâle	----	----	----	----	----	Légère réduction du peuplement

* D'après l'échelle de Feekes-Large

TABLEAU 9
NOMBRE D'EPIS/M2

ESSAIS	VARIETE STADE	DATES NOTATION	GLEAN T		TREPLIK S		QUARTZ GT		DEFI		TEMOIN	SIGNIFIC. STATIST.
			N	2N	N	2N	N	2N	N	2N		
ALSACE 1	THESEE maturité	15.07.89	448,5 a	431,75 a	481,25 a	479,25 a	492,50 a	476,0 a	476,25 a	443,0 a	468,5 a	S 0,0495
ALSACE 2	EXPRESS maturité	27.06.89	510,0	529,0	508,7	492,7	530,5	543,5	538	495	562,5	NS
AUVERGNE	PERNEL 10-5-4	21.06.89	676,75	673,75	681,25	595,00	682,5	632,5	708,75	652,50	731,75	NS
COMTE	MOULIN 10-5-2	16.06.89	718,0	716,25	718,00	730,0	730,25	738,75	723,25	705,25	698,0	NS

TABLEAU 10
RENDEMENTS AUX NORMES PAR HECTARE

ESSAIS	VARIETE	DATES NOTATION	GLEAN T		TREPLIK S		QUARTZ GT		DEFI		TEMOIN	SIGNIFIC. STATIST.
			N	2N	N	2N	N	2N	N	2N		
ALSACE 1	THESEE	19.07.89	98,91 ab	93,57 c	98,91 ab	97,71 b	100,85 ab	98,56 ab	100,64 ab	97,98 b	101,77 a	THS 0,0000
ALSACE 2	EXPRESS	28.06.89	70,2	67,9	73,2	72,3	74,6	76,8	70,5	70,2	71,8	NS
AUVERGNE	PERNEL	07.08.89	100,75	93,90	98,32	94,63	97,10	95,30	97,28	97,18	104,28	NS
COMTE	MOULIN	20.07.89	68,33	70,83	68,67	66,50	70,33	69,50	74,67	71,33	73,17	NS
PICARDIE	APOLLO	31.07.89	88,70 a	80,76 c	86,00 ab	82,84 bc	86,56 ab	84,98 ab	87,69 ab	86,45 ab	86,49 ab	HS

TABLEAU 11
HUMIDITE A LA RECOLTE

ESSAIS	VARIETE	DATES NOTATION	GLEAN T		TREPLIK S		QUARTZ GT		DEFI		TEMOIN	SIGNIFIC. STATIST.
			N	2N	N	2N	N	2N	N	2N		
ALSACE 1	THESEE	19.07.89	14,28	14,25	14,32	14,00	14,05	14,10	14,32	14,13	14,17	NS
ALSACE 2	EXPRESS	28.06.89	13,63 a	13,37 b	13,6 a	13,43 ab	13,65 a	13,56 ab	13,57 ab	13,63 a	13,57 ab	HS 0,0074
PICARDIE	APOLLO	31.07.89	14,8	14,77	14,8	14,82	14,80	14,82	14,95	14,77	14,75	NS

TABLEAU 12
POIDS DE 1 000 GRAINS

ESSAIS	VARIETE	DATES NOTATION	GLEAN T		TREPLIK S		QUARTZ GT		DEFI		TEMOIN	SIGNIFIC. STATIST.
			N	2N	N	2N	N	2N	N	2N		
ALSACE 1	THESEE	19.07.89	49,77 a	50,35 a	52,25 a	49,95 a	49,60 a	49,7 a	50,88 a	50,70 a	51,95 a	S 0,0403
ALSACE 2	EXPRESS	28.06.89	42,5 ab	43,15 ab	43,53 a	43,70 a	43,10 ab	43,60 a	41,31 b	43,35 a	44,08 a	S 0,0225
PICARDIE	APOLLO	31.07.89	42,78 ab	41,63 b	43,13 ab	42,2 ab	42,83 ab	41,90 ab	43,03 ab	43,30 a	43,10 ab	S 0,0113

ESSAIS DE SELECTIVITE EN PRE-LEVÉE SUR BLÉ TENDRE D'HIVER

I – BUT DE L'EXPERIMENTATION :

Etudier la sélectivité sur blé de trois spécialités utilisées en prélevée : TREPLIK S, QUARTZ GT et DEFI.

TREPLIK S est en deuxième année d'étude, QUARTZ GT et DEFI sont en première année.

II – METHODE ET CONDITIONS EXPERIMENTALES :

2.1. – DISPOSITIF EXPERIMENTAL :

Dispositif de Fisher à 4 blocs avec témoin incorporé dans les cinq situations.

2.3. – CONDITIONS D'APPLICATION (Tableau 3 page 29) :

2.2.1.- Types de sol :

Sols limoneux ou à tendance limoneuse dans trois essais, argilo-limoneux pour l'essai ALSACE 2 et sol d'alluvions pour l'essai AUVERGNE.

2.2.2. – Variétés :

Quatre essais sur blé tendre d'hiver sur quatre variétés différentes, un essai a été implanté sur escourgeon EXPRESS (ALSACE 2).

2.2.3.- Précédents :

Betteraves dans deux cas. Soja, pois et blé pour les autres implantations.

2.2.4.- Travail du sol :

Labour pour les cinq essais.

2.2.5.- Semis :

Semis moyennement tardifs : échelonnés entre le 19 Octobre et le 6 Novembre, c'est à dire après la période pluvieuse de début Octobre.

2.3.- REALISATION DES TRAITEMENTS (voir tableau 4 page 30) :

2.3.1.- Matériel :

Appareil à dos à pression entretenue : PULPREX dans tous les cas.
Pression variant de 2,5 à 4 Kg/cm².

Les volumes de bouillie varient de 200 à 400 l/ha et sont donc assez proches de la pratique agricole.

2.3.2. - Produits :

Pas de problème important à signaler.

Pour l'essai ALSACE 2 avec TREPLIK S à double dose (9 Kg/ha) : difficulté pour obtenir un mélange homogène (grumeaux).

2.3.3. - Enherbement des essais :

Seul l'essai FRANCHE COMTE présente un léger enherbement avec des levées tardives de vulpin, de paturin commun (8 plantes/m²) et de quelques gaillets. Aucune intervention de rattrapage n'a été réalisée. Un échaudage par plages à partir de la mi-Juin a par ailleurs compromis l'homogénéité de l'essai.

2.3.4. - Stade d'application :

L'ensemble des interventions a eu lieu peu de temps après le semis. Pour l'essai AUVERGNE, le traitement est intervenu six jours après un semis bien réalisé : grains bien enterrés.

2.3.5.- Conditions météorologiques et culturelles :

A l'application, trois essais sans problème particulier pour des traitements de prélevée.

Sol très humide, à la limite de la saturation, pour l'essai ALSACE 1.

Pour l'essai PICARDIE, sol motteux avec mottes grossières (jusque 10 cm de diamètre) : semis irrégulier avec mauvais recouvrement des semences. Ces conditions sont favorables à de la phytotoxicité de contact sur grains mal enfouis du produit à base de toluidines (TREPLIK S) et à un manque de sélectivité du

prosulfocarbe . thiocarbonate absorbé de façon non différentielle par les racines de graines en germination (sélectivité de position en application de prélevée).

Après l'application : faible pluviométrie pour les deux décades postérieures aux traitements pour l'ensemble des essais.

La très faible pluviométrie à l'issu du traitement en PICARDIE a sans doute atténué les risques de phytotoxicité de contact sur grains mal enterrés : très faible entrainement des produits.

2.4. - NOTATIONS PREVUES DANS LE PROTOCOLE :

2.4.1. - Début à plein tallage (ou avant si un problème est décelé) :

- Nombre de pieds sur 10 mètres linéaires.

- Note de phytotoxicité de 0 à 10 :

* 0 : Absence de phytotoxicité.

* 1 : Phytotoxicité douteuse.

* 2 : Phytotoxicité caractérisée mais légère.

* 3 : Phytotoxicité marquée à la limite de l'acceptable.
Le produit devra avoir par ailleurs d'autres qualités pour être homologué.

* 4 : Phytotoxicité visuelle inacceptable.

* 5-10 : Ces notes expriment l'intensité des phénomènes jusqu'à 10 (destruction totale des plantes).

- Description des symptômes de phytotoxicité.

2.4.2. - Epiaison :

- Note de phytotoxicité.

- Comptage du nombre d'épis si nécessaire.

III - RESULTATS :

3.1. - ESSAI ALSACE 1 :

3.1.1. - Peuplement en période hivernale (nombre de pieds/10 mètres linéaires) : (voir tableau 6 page 31) le 14-12-88 à T + 54 jours (notation hautement significative).

La référence GLEAN T est parfaitement sélective quelque soit la dose.

Pour TREPLIK S léger effet dépressif à doses N et 2 N sur le peuplement : réductions non significatives.

Pour QUARTZ GT la dose N passe très bien. A 2 N : réduction non significative du nombre de pieds.

DEFI à dose N entraîne également une réduction du peuplement. La dose 2 N est significativement différente du Témoin. Compte tenu de l'engorgement du profil lors de l'application, il est possible que malgré un bon recouvrement du semis et l'absence de battance du sol, le prosulfocarbe ait légèrement migré, perturbant ainsi la sélectivité de position de cette spécialité.

3.1.2. - Notations visuelles de phytotoxicité et description des symptômes observés (tableaux 7 et 8 pages 32 et 33) :

- Le 14 Décembre 1988 au stade 3 feuilles, TREPLIK S et DEFI à 2 N révèlent une note moyenne de 2,25 (phytotoxicité caractérisée, mais légère) tandis que le QUARTZ GT à 2 N avec une note de 1,5 manifeste également une phytotoxicité certaine.

Le 5 Janvier 1989, au stade début tallage, c'est le QUARTZ GT 2 N qui révèle la plus forte phytotoxicité (note moyenne de 1,86) devançant le DEFI 2 N, le TREPLIK S 2 N et N.

Lors des deux notations tous les produits appliqués à la dose 2 N manifestent des phénomènes de phytotoxicité supérieurs à ceux de la référence GLEANT T à 2 N.

L'absence de notations plus tardives ne permet pas de suivre l'évolution des phénomènes de phytotoxicité suivant les produits.

TREPLIK S est déjà agressif à la dose simple. Le néburon a certainement subi une migration dans un profil gorgé d'eau lors du traitement. A dose double, l'agressivité semble s'atténuer avec le temps.

Pour DEFI seule la dose 2 N est vraiment agressive à la mi-Décembre, avec atténuation des symptômes qui régressent en Janvier : migration de la matière active dans le sol saturé en eau lors de l'application ?

La phytotoxicité du QUARTZ GT ne s'atténue pas entre les deux notations : migration de l'isoproturon (urée substituée "très" soluble) et / ou descente du diflufénicanil dans un sol gorgé d'eau, alors que cette matière active est normalement fortement absorbée dans les deux premiers cm du sol.

3.1.3. - Nombre d'épis/m² (tableau 9 page 34) :

Ce comptage ne permet pas de distinguer de façon significative une différence entre produits quelque soit la dose.

Cependant les doses doubles sont généralement en retrait par rapport aux doses simples (sauf pour TREPLIK S)

3.1.4. - Rendements (voir tableau 10 page 34) :

Trois spécialités présentent à la dose double une différence significative avec le Témoin.

GLEANT à 2 N obtient les résultats les plus mauvais de l'essai. Malgré des notes de phytotoxicité assez faibles. Ce produit de référence manifeste une agressivité à long terme liée à l'effet résiduaire de ses matières actives.

A la dose simple la référence est équivalente au Témoin.

TREPLIK S à la dose double est également significativement différent du Témoin. Cela correspond assez bien aux notations de phytotoxicité effectués durant l'hiver.

Par contre l'effet sur le rendement de la dose simple n'est pas significatif.

DEFI à la dose double provoque une baisse de rendement identique à celle de la modalité précédente. De même la dose N est sans effet sur le niveau de rendement.

QUARTZ GT est équivalent au Témoin aux deux doses appliquées. Le manque de sélectivité noté en Janvier est donc sans effet sur le rendement.

3.1.5. - Humidité à la récolte :

Pas de différence significative.

3.1.6. - Poids de 1 000 grains :

L'analyse statistique est significative sans permettre une mise en évidence de différence. Les composantes du rendement que sont le nombre d'épis/m² et le poids de 1 000 g ne permettent pas de décomposer l'origine des pertes de rendement observées.

3.2. - ESSAI ALSACE 2 :

REMARQUE : Rappelons que cet essai a été positionné sur escourgeon EXPRESS. Hors la référence GLEANT et le QUARTZ GT ne sont pas conseillés en prélevée sur orge d'automne. Les résultats de ces spécialités sont donc à prendre à titre indicatif.

Les conditions générales (pédologiques, météorologiques et culturales) lors de l'implantation de cet essai étaient peu favorables à l'expression de symptômes de phytotoxicité. Par la suite, la levée très lente, en relation avec une période de froid et de neige, a pu favoriser l'agressivité des spécialités : plantes à faible vitalité.

3.2.1. - Peuplement en période hivernale (nombre de pieds/10 mètres linéaires) : voir tableau 6 page 31 :

- Le 22 Décembre 1988, pas de différence significative.
- Le 19 Janvier 1989, seul le QUARTZ GT à 2 N est significativement inférieur au témoin.
- Le 09 Mars 1989, les écarts de peuplement s'accroissent.

Les modalités les plus agressives sont la référence GLEANT, le QUARTZ GT et le DEFI à double dose avec une réduction de peuplement supérieure à 20 % par rapport au Témoin.

D'autres modalités induisent également une baisse significative du peuplement de l'ordre de 11 % : TREPLIK S à dose 2 N et GLEANT, TREPLIK S et DEFI à la dose simple.

Seul le QUARTZ GT à dose N n'est pas différent du Témoin.

3.2.2. - Notations visuelles de phytotoxicité (tableau 7 page 32) :

- Le 22 Décembre 1988 : dès cette date le QUARTZ GT à N et surtout à 2 N sont agressifs.

- Le 19 Janvier 1989 : cette seconde notation montre une accentuation générale des problèmes de sélectivité pour toutes les spécialités

Seules quatre modalités atteignent des notes significativement différentes de celles du Témoin.

Le QUARTZ GT à 2 N atteint une phytotoxicité visuelle inacceptable.

Ensuite viennent le QUARTZ GT à N, le DEFI à 2 N et le DEFI à N qui manifestent une phytotoxicité caractérisée mais légère.

- Le 09 Mars 1989, l'évolution des symptômes depuis la notation antérieure est différente suivant les produits.

Pour le GLEANT (non conseillé sur orge d'hiver), le manque de sélectivité s'est aggravé tout en restant dans des "limites acceptables" à la dose simple et même à la dose double.

Le DEFI à 2 N s'avère le plus agressif à cette date. Sa marge de sécurité apparaît faible sur escourgeon alors que la dose simple passe bien.

L'agressivité du QUARTZ GT est en régression : retour à un niveau acceptable pour la dose double et symptômes à peine perceptibles pour la dose simple.

Dans cet essai le TREPLIK S offre la meilleure sélectivité sur le plan symptômes de phytotoxicité.

3.2.3. - Nombre d'épis/m² (voir tableau 9 page 34) :

L'analyse statistique est non significative.

Toutes les modalités offrent néanmoins un peuplement inférieur à celui du Témoin.

3.2.4. - Rendement (voir tableau 10 page 34) :

Pas de différence significative. La phytotoxicité visuelle ne s'est pas répercutée sur le rendement/ha (différences non décelées par le dispositif en place).

3.2.5. - Humidité à la récolte :

Analyse statistique hautement significative mais la comparaison de moyennes de Newman et Keul ne permet pas de différencier des groupes homogènes.

3.3. - ESSAI AUVERGNE :

Bonne implantation de l'essai : pas d'adventices et sols légers d'alluvions favorables pour l'expression de la phytotoxicité. Mais faibles précipitations après le traitement (14,4 mm dans les 40 jours suivant l'application) ne favorisant pas le lessivage des produits, puis hiver doux et sec.

3.3.1. - Peuplement en période hivernale (nombre de pieds au tallage) : voir tableau 6 page 31 :

Seul le QUARTZ GT à la dose double entraîne une perte de peuplement significative : - 25 % par rapport au Témoin.

3.3.2. - Notations visuelles de phytotoxicité (tableau 7 page 32) :

- Apparition de phytotoxicité due à QUARTZ GT à 2 N dès la mi-Janvier (note de 2,62) alors que pour toutes les autres modalités, rien n'apparaît.

- Le 01 Février 1989 la phytotoxicité du QUARTZ GT à 2 N se poursuit. Le QUARTZ GT à dose simple commence à extérioriser quelques symptômes.

- Le 20 Mars 1989 l'agressivité du QUARTZ GT à 2 N devient visuellement intolérable.

GLEAN T à dose double et QUARTZ GT à dose simple présentent des notes de phytotoxicité de 2,2 et 2,3.

3.3.3. - Description des symptômes (voir tableau 8 page 33) :

Au premier Février 1989, QUARTZ GT à la dose double provoque un tassement de végétation, une décoloration et une perte de pieds. A la dose simple, la décoloration du feuillage est plus faible, elle est accompagnée d'un tassement de la végétation.

DEFI à 2 N entraîne également un tassement de végétation et une légère décoloration.

TREPLIK à dose simple induit un léger tassement de la végétation.

Au 20 Mars 1989, toutes les modalités, à l'exception du DEFI à la dose simple, entraînent un retard végétatif par rapport au témoin. Le GLEAN T et le QUARTZ GT provoquent aux deux doses, des pertes de pieds. Nous avons vu que cette baisse du peuplement est significative dans le cas du QUARTZ GT à 2 N.

L'action du QUARTZ GT aux deux doses se traduit également par un jaunissement de la végétation.

3.3.4. - Nombre d'épis/m² (voir tableau 9 page 34) :

Pas de différence significative, il faut néanmoins remarquer que toutes les modalités sont inférieures au Témoin. De même les doses doubles sont systématiquement en dessous des doses normales avec parfois des écarts importants (- 12,6 % pour TREPLIK 2 N par rapport à TREPLIK N).

3.3.5. - Rendements (tableau 10 page 35) :

Absence de différence significative. Mêmes remarques que pour la variable nombre d'épis/m². Pour le DEFI écart négligeable entre les deux doses.

3.4. - ESSAI COMTE :

3.4.1. - Peuplement en période hivernale (nombre de pieds/10 mètres linéaires) : voir tableau 6 page 31 :

Au 28 Mars 1989 pas d'écart significatif de peuplement

3.4.2. - Notations visuelles de phytotoxicité et description des symptômes observés (voir tableaux 7 et 8 pages 32 et 33) :

Au 09 Mars 1989 le DEFI à 2 N obtient une note de 1,75 avec une légère réduction du peuplement. Par ailleurs les parcelles GLEAN T à double dose présentent une couleur vert pâle.

3.4.3. - Nombre d'épis/m² (voir tableau 9 page 34) :

Pas de différence significative. Le Témoin est inférieur à l'ensemble des parcelles.

3.4.4. - Rendements (voir tableau 10 page 34) :

Pas d'écart significatif. D'une part dans cet essai les symptômes visuels sont restés modérés et d'autre part la parcelle s'est quelque peu enherbée à partir de fin Mars, début Avril (vulpins, paturins et quelques gaillets). De plus compte tenu de la sécheresse, des plages échaudées sont apparues à la mi-Juin sur des zones de terre peu profondes. Cet échaudage hétérogène a persisté jusqu'à la récolte

3.5. - ESSAI PICARDIE :

Implantée sur sol ayant une tendance à la battance mais avec une pluviométrie postérieure au traitement peu favorable à l'extériorisation de ce phénomène.

Par contre la présence de mottes parfois grossières a entraîné un semis irrégulier avec des grains mal recouverts : conditions favorables à la phytotoxicité de contact de pendimethalin et du manque de sélectivité du prosulfocarbe.

3.5.1.- Peuplement en période hivernale (nombre de pieds/10 mètres linéaires) : voir tableau 6 page 31:

Comptage non significatif avec cependant une réduction du peuplement pour les doses doubles à l'exception du DEFI à 2 N.

3.5.2. - Rendements (voir tableau 10 page 34) :

Seule la référence GLEAN T à double dose est significativement inférieure au Témoin et au GLEAN T à la dose simple.

Une fois de plus les modalités double dose sont systématiquement en léger retrait par rapport aux doses simples.

3.5.4. - Humidité à la récolte (voir tableau 11 page 35) :

Absence d'écart significatif.

3.5.5.- Poids de 1 000 grains (voir tableau 12 page 35) :

Analyse statistique significative mais absence de différence entre le Témoin et les différentes modalités. Il existe un écart entre DEFI à 2 N et le GLEAN T à 2 N au détriment de la référence.

IV - DISCUSSION SUR LES RESULTATS :

4.1. - ESSAIS SUR BLE TENDRE D'HIVER (4 situations) :

La référence GLEAN T est légèrement agressive à dose double dans l'essai ALSACE 1 (application sur sol gorgé d'eau) avec répercussion significative sur le rendement.

Dans l'essai AUVERGNE sur sol léger d'alluvions GLEAN T à 2 N provoque un retard végétatif et une réduction du peuplement (non significative).

TREPLIK S manque de sélectivité uniquement dans l'essai ALSACE 1 sur variété THESEE. Déjà agressif à 4,5 Kg (dose N) la phytotoxicité à 9 Kg (2 N) était notable bien que s'atténuant devant l'hiver. L'effet dépressif sur le rendement de la dose 2 N reste cependant significatif. Le néburon a certainement migré dans un profil gorgé d'eau au moment du traitement et durant la décade qui a suivi l'application.

Rappelons qu'en 1987-88 cette spécialité a fait preuve de phytotoxicité résiduaire dans un essai AUVERGNE (sol filtrant, pluies abondantes) et de phytotoxicité de contact : semis mal recouverts dans l'essai FRANCHE COMTE.

QUARTZ GT : s'avère la spécialité ayant la marge de sécurité la plus faible : deux essais avec phytotoxicité manifeste.

Toujours l'essai ALSACE 1 où la phytotoxicité visuelle à 2N ne se traduit pas sur le rendement.

L'essai AUVERGNE montre une réduction significative du peuplement et des symptômes visuels inacceptables à 2N sans effets mesurables sur le rendement.

DEFI à dose 2N induit dans l'essai ALSACE 1 une réduction significative de la densité et à la récolte une baisse significative du rendement.

Dans l'essai FRANCHE COMTE effet visuel dépressif sur le peuplement.

4.2. - ESSAI SUR ESCOURGÉON (1 situation) :

Les deux spécialités non conseillées sur orge d'hiver : GLEAN T et QUART Z GT sont visuellement agressives à 2 N ainsi que DEFI à 2 N.

Ces trois modalités entraînent une réduction significative du peuplement supérieure à 20 % au 09 Mars 1989.

TREPLIK S, GLEAN T et DEFI à dose simple provoquent une baisse significative de l'ordre de 11 %.

Pas de séquelles mesurables sur le peuplement épis et sur le rendement.

TREPLIK S à dose normale s'avère la spécialité la plus sélective de la série sur orge d'hiver.

V - CONCLUSION :

1987-88 : courte série (2 essais) avec un hiver très favorable à l'expression de la phytotoxicité : forte pluviométrie postérieure aux semis.

1988-89 : année peu favorable à la phytotoxicité : hiver doux et sec.. 4 situations en blé tendre.

TREPLIK S :

- Deuxième année d'étude.
- Trois cas de phytotoxicité sur les 6 essais.

* Une phytotoxicité de contact sur grains mal enfouis
(phénomène connu avec les toluidines)

- * Deux cas de phytotoxicité de type résiduaire assez peu spectaculaires mais se traduisant sur le rendement.
 - Un cas en 1987-88 sur sol filtrant avec forte pluviométrie.
 - Un cas en 1988-89 sur limon loessiques non battant gorgés d'eau lors de l'application.
- La combinaison de deux modes de phytotoxicité se traduit par une marge de sécurité assez faible :
Sélectivité laissant à désirer dans les cas suivants :
 - * Sol filtrant.
 - * Conditions de semis difficiles :
 - grains mal enfouis,
 - sol saturé en eau.
- Arrêt de l'expérimentation.
- Avis favorable.

QUARTZ GT :

- Première année d'expérimentation.
- Deux essais avec phytotoxicité visuelle marquée sans effet sur le rendement.
 - * Une phytotoxicité de type résiduaire dans un essai : ALSACE (BAS-RHIN). Sol avec profil saturé lors du désherbage.
 - * Le même type de phytotoxicité en sol filtrant malgré une pluviométrie assez faible après traitement.
- A la dose de 3,6 l/ha (1 800 g d'isoproturon) la sélectivité du QUARTZ GT semble acceptable.

A confirmer sur une année "plus" favorable à l'expression de la phytotoxicité.
- Poursuite de l'expérimentation.

DEFI :

- Première année d'expérimentation.
- Manque de sélectivité mis en cause dans un essai : migration de la matière active dans un sol gorgé d'eau avec perte de la sélectivité de position de prélevée ?

A signaler la faible marge de sécurité dans un essai sur escourgeon : réductions du peuplement à dose simple et surtout à dose double mais sans effet sur le rendement.

- Sélectivité à confirmer. La firme apporte d'ailleurs certaines recommandations à la commercialisation : pas d'utilisation sur semis mal recouverts ni en sol trop battant (> 70 % de limon)
- Poursuite de l'expérimentation.

**DESHERBAGE ANTIGRAMINEES ET ANTIDICOTYLEDONES
BLE TENDRE ET ORGE D'HIVER
ESSAIS D'EFFICACITE EN POST-LEVÉE PRECOCE**

Série CHTP 1

□□□□□□□□□□□□□□

TABLEAU 1
PRODUITS EXPERIMENTES

MATIERES ACTIVES		SPECIALITES COMMERCIALES			OBSERVATIONS
NOMS	Doses/ha	NOMS - FIRMES	TENEUR	Doses/ha	
chlortoluron	2500 g	DICURAN autosusp. CIBA-GEIGY	500 g/l	5 l	REFERENCE
prosulfocarbe	4000 g	DEFI (DC-1) STAUFFER ex CHTP 1 88 A	800 g/l	5 l	Blé tendre et orge d'hiver
bifenox isoproturon	830 g 1665 g	BIFENIX N (2) PEPRO	166 g/l 333 g/l	5 l	Blé tendre et orge d'hiver
chlortoluron bifenox	2500 g 1000 g	ATHLET (DC-1) PEPRO	50,5 % 20,6 %	5 l	Blé tendre et orge d'hiver
diflufenicanil isoproturon	187,5 g 1500 g	QUARTZ GT (DC) RHODIAGRI-L	62,5 g/l 500 g/l	3 l	Blé tendre et orge d'hiver

Stade d'application souhaitable : stade "2-3 feuilles" de la céréale.

(DC) : Demande du comité, 1ère année d'expérimentation au sein du S.P.V.
 (DC-1) : Demande du comité, 2ème année d'expérimentation au sein du S.P.V.
 (2) : 2ème année d'expérimentation au sein du S.P.V.

TABLEAU 2

LIEU D'IMPLANTATION DES ESSAIS

REGIONS	NOMENCLATURE	LIEU D'IMPLANTATION
1 - AUVERGNE	AUVERGNE	GEMAGREF à MONTOLDRE (03)
2 - BOURGOGNE	BOURGOGNE	Mr LEBREUIL à DETAIN (21)
3 - BRETAGNE	BRETAGNE 1	Mr GOUPIL à THORIGNE-FOUILLARD (35)
4 - BRETAGNE	BRETAGNE 2	Mr JAGOUDEL à TREHORENTEUC (56)
5 - FRANCHE-COMTE	COMTE 1	Mr JOUFFROY à ROUTELLE (25)
6 - FRANCHE-COMTE	COMTE 2	Mr PIETRAS à ST ANDOCHE (70)
7 - LANGUEDOC ROUSSILLON	L.R.	Mr POUIL à PECH LUNA (11)
8 - LIMOUSIN	LIMOUSIN 1	Mr CHASSAGNOUX à ST FREJOUX (19)
9 - LIMOUSIN	LIMOUSIN 2	L.A. Les VASEIX à VERNEUIL/VIENNE (87)
10 - LIMOUSIN	LIMOUSIN 3	GAEC LIBOUTET à VEYRAC (87)
11 - LORRAINE	LORRAINE	L.A. BAR LE DUC à BAR LE DUC (55)
12 - MIDI PYRENEES	M.P.	Mr ROUGE à GAILLAC (81)
13 - NORD PAS DE CALAIS	NORD	Mme DAMAGNEUX à LOOS EN GOHELLE (62)
14 - POITOU-CHARENTES	P.C. 1	Mr LACELLERIE à LA JARRIE (17)
15 - POITOU CHARENTES	P.C. 2	Mr REPOUSSARD à BIARD (86)

TABLEAU 3
CONDITIONS CULTURALES

ESSAIS	ESPECE	VARIETE	TEXTURE	PRECEDENT		PREPARAT SOL	SEIIS		FUMURE			
				1986	1987		DATE	Kg/Ha	N	P	K	FUMIEP
AUVERGNE	BTH	FESTIVAL	Sablo-limoneux	Pois	Orge hiver	Labour	25/10	190	168	100	100	48 T en 88-89
BOURGOGNE	ORGE	PLAISANT	Argilo calcaire superficiel	Blé	Colza	Chisel	15/10	190	90	100	75	
BRETAGNE 1	BTH	SCIPION	Limono-argileux	Pois	Maïs	Labour	21/10	180	140	80	80	
BRETAGNE 2	BTH	CAMP-REMY	Limono-sablo-arg.	Orge	-	Labour	9/11	170	130	80	120	
COMTE 1	BTH	HARDI	Argilo calcaire	Colza	Blé	Labour	15/10	165	170	170	170	
COMTE 2	BTH	FESTIVAL	Argilo-cal	Blé	Colza	Labour	22/10	200	200	150	150	
LR	BTH	FESTIN	Argilo calcaire	Tournesol	Blé	Cover-crop	15/11	160	95	21,5	55	60 T en 87-88
LIMOUSIN 1	Triticale	LASPO	Silico-argileux	Blé	Prairie	Labour	23/10	115	80	130	-	50 T en 88
LIMOUSIN 2	Triticale	CLERCAL	Limono-sableux	RGI + TV	Orge	Labour	03/12	160	67	50	70	Lisier en 88
LIMOUSIN 3	BTH	CAMP-REMY	Limono-sableux	Maïs	Blé	Labour	25/10	180	120	80	120	
LOPPAINE	BTH	RECITAL	Argilo-Cal	Orge	Tabac	Labour	05/10	254	140	90	90	
HP	BTH	CARGIDOC	Argilo-Cal	Colza	Blé	Labour	06/11	160	140	90	67,5	
NOPD	BTH	SLEJPNER	Argilo-Cal	Colza	Blé	Labour	01/10	180	180	120	120	
P C 1	BTH	THESEE	Argilo-cal	Sorgho	Blé	Labour	04/11	210	190	0	0	
P C 2	BTH	THESEE	Limons	Tourn	-	Labour	01/12	135	140	0	0	

TABLEAU 4
CONDITIONS DE REALISATION DES TRAITEMENTS DE POST-LEVÉE

ESSAIS	TRAITEMENT		ETAT DU SOL EN SURFACE	CONDITIONS CLIMATIQUES	APPAREIL TRAITEMENT PRESSION	EAU l/ha	DIMENSIONS PARCELLAIRES
	DATE	STADE *					
AUVERGNE	08/12/88	2-3 f	motteux - humide	T° : 3°C - vent nul	Pulprex 3 kg/cm ²	300	12 X 3 : 36 m ²
BOURGOGNE	08/12/88	3 f	fin - ressuyé à sec	T° : 5°C - temps couvert	Pulprex 2,5 kg	400	12 X 3 : 36 m ²
BRETAGNE 1	08/12/88	-2 -	fin - ressuyé	T° : 7°C - nébulosité 10 vent nul	Pulprex 3 kg	400	10 X 2 : 20 m ²
BRETAGNE 2	13/12/88	2 f	fin - ressuyé	T° : 9°C - nébulosité 10 vent nul	Pulprex 3kg	400	10 X 3 : 30 m ²
COMTE 1	22/12/88	2-3 f	grumeleux - humide	T° : 5°C - nébulosité 10 vent nul	Pulprex 3,5 kg	500	9 X 2 : 18 m ²
COMTE 2	13/12/88	2 f	grumeleux -ressuyé	T° : 6°C - nébulosité 10 vent faible	Pulprex 4 kg	400	15 X 2 : 30 m ²
L.R.	30/12/88	3 f	grumeleux - légère- ment humide	T° : 12°C - beau temps Léger vent	Pulprex 4 kg	400	10 X 2 : 20 m ²
LIMOUSIN 1	21/02/89	- 2 -	sec	T° : 12°C - nébulosité 9	Pulprex 2,5 kg	500	10 X 2 : 20 m ²
LIMOUSIN 2	06/02/89	2-3 f	motteux - ressuyé	T° : 16°C - beau temps gelées nocturnes	Van der Weij 2,5 kg/cm ²	500	12 X 3 : 36 m ²
LIMOUSIN 3	14/12/88	2 f	légèrement motteux humide	T° : 6°C - nébulosité 9 vent nul	Van der Weij 2,5 kg/cm ²	500	12 X 3 : 36 m ²
LORRAINE	26/10/88	2-3 f	motteux - légère- ment humide	T° : 17°C - beau temps vent moyen	Pulprex 3 kg	350	10 X 2,25 22,5 m ²
M.P.	19/01/89	2 f	fin - sec	T° : 9°C - temps couvert vent léger	Pulprex 3kg	400	12 X 2 : 24 m ²
NORD	16/11/88	- 2 -	grumeleux -ressuyé	T° : 11°C - HR = 87 %	Pulprex 2,5 kg	400	9 X 3 = 27 m ²
P.C. 1	19/01/89	3 f	grumeleux -ressuyé	T° : 10°C - beau temps	Pulprex 2 kg	200	18 X 3 = 54 m ²
P.C. 2	19/01/89	2 f	battu non tassé ressuyé	T° : 8°C - ensoleillé vent léger	Puprex 3 kg	500	10 X 3 = 30 m ²

* D'après l'échelle de Feekes-large

TABLEAU 5

PLUVIOMETRIE AVANT ET APRES LE TRAITEMENT
DE POST-LEVÉE PRÉCOCE

ESSAIS	DATE TRAITEM.	HAUTEURS DE PLUIES (en mm) PAR DECADE					
		AVANT TRAIT.	APRES TRAITEMENT				
			1	2	3	4	TOTAL
AUVERGNE	08/12/88	39,6	12,8	5,0	9,3	1,4	28,5
BOURGOGNE	08/12/88	51,4	4,0	9,4	7,0	2,2	22,6
BRETAGNE 1	08/12/88	27,4	1,6	6,7	7,8	26,1	42,2
BRETAGNE 2	13/12/88	14,8	2,9	3,0	9,2	14,8	29,9
COMTE 1	22/12/88	23,2	5,0	14,2	4,7	11,3	35,2
COMTE 2	13/12/88	45,2	19,2	0,7	18,2	9,8	47,9
L.R.	30/12/88	0	18,0	0	45,0	0	63,0
LIMOUSIN 1	21/02/89	3,3	72,9*	5,9	59,9	35,4	174,1
LIMOUSIN 2	06/02/89	0	5,5	39,2	37,8	13,2	95,7
LIMOUSIN 3	14/12/88	0	19,5	0,1	26,2	7,9	53,7
LORRAINE	26/10/88	22,0	12,6	0,6	23,9	77,9	115,0
M.P.	19/01/89	0	6,8	0	2,0	113,4	122,2
NORD	16/11/88	4,4	13,4	54,4	5,8	6,9	80,5
P.C. 1	19/01/89	0	7,6	5,8	3,0	80,6	97,0
P.C. 2	19/01/89	3,0	2,6	0	3,7	35,9	42,2

* Neige ou précipitations neigeuses.

TABLEAU 6

ENHERBEMENT DES ESSAIS EN GRAMINEES (parcelles témoin)
NOMBRE DE PIEDS OU D'EPIS AU m²

DATES DE NOTATION	17/03/89	05/06/89	06/04/89	17/07/89	05/04/89	15/06/89	22/03/89	06/06/89	29/03/89	17/05/89	30/03/89	14/04/89	13/04/89	23/03/89	01/06/89	23/02/89	18/04/89
T + ... (jours)	87	179	117	219	110	182	90	166	106	186	90	70	120	64	133	35	90
Essais	BOURGOGNE		BRETAGNE 1		BRETAGNE 2		COMTE 1		COMTE 2		L.R.	LIMOUSIN 2	LIMOUSIN 3	M.P.		PC 1	PC 2
Graminées adventices																	
<i>Alopecurus myosuroides</i>	1374 PI	1766 E					25,9 PI	109 E	21,3 PI	12,5 E				26,6 PI	116 E		7,6 PI
<i>Apera spica-venti</i>										18 E							
<i>Arrhenatherum elatius (bulbosum)</i>			10,3 PI	9,3 E													
<i>Avena fatua</i>				8,8 E	53 PI	31,1 E									11 E		
<i>Avena ludoviciana</i>																128 PI	
<i>Lolium multiflorum</i>									10 PI	28 E							
<i>Poa annua</i>			26 PI								31,3 PI	34,2 PI	11,6 PI				

PI - Nombre de plantes/m²E - Nombre d'épis ou de panicules / m²

TABLEAU 7

ENHERBEMENT DES ESSAIS EN DICOTYLEDONES (PARCELLES-TEMOINS)

NOMBRE DE PLANTES PAR M²

DATES DE NOTATION	17/03	06/03	06/04	05/04	22/03	23/03	30/03	12/05	17/04	14/04	13/04	23/03	07/04	23/02	18/04
T + (jours)	99	87	117	110	90	106	90	131	56	70	120	64	142	35	90
Essais	AUVERGNE	BOURGOGNE	BRETAGNE 1	BRETAGNE 2	COMTE 1	COMTE 2	L.R.		LIMOUSIN 1	LIMOUSIN 2	LIMOUSIN 3	M.P.	NORD	P.C. 1	P.C. 2
Dicotyledones adventices															
<i>Ammi majus</i>														7,0	
<i>Anagallis arvensis</i>							20,1								
<i>Aphanes arvensis</i>						6,0	7,1								
<i>Arabidopsis thaliana</i>					5,8 (28)										
<i>Cerastium glomeratum</i>									6,5		7,6				
<i>Chenopodium album</i>															6,8
<i>Fumaria officinalis</i>			14,0												
<i>Galeopsis tetrahit</i>									62,4						
<i>Galium aparine</i>													148,0	17,8	
<i>Helianthus annuus</i>							8,9								
<i>Matricaria chamomilla</i>	10,6										6,8				26,8
<i>Myosotis intermedia</i>		25,0										8,0 (18)			
<i>Papaver rhoeas</i>												25,4			7,9(18)
<i>Polygonum aviculare</i>				72,0			24,1		19,6		5,8	11,5			56,2
<i>Ranunculus arvensis</i>											24,0				
<i>Rhaphanus raphanistrum</i>															135,0
<i>Sinapis arvensis</i>													10,0		
<i>Sonchus arvensis</i>												48,0			
<i>Stellaria media</i>	8,7						24,7			10,5			71,0		
<i>Valerianella locusta</i>					10,7										
<i>Veronica hederifolia</i>		28,0		30,0									25,0	66,4	46,4
<i>Veronica persica</i>									5,7	9,6		19,0		41,6	
<i>Viola arvensis</i>	164						22,2		31,8						
<i>Viola tricolor</i>				86,0											108,8

TABLEAU 8
EFFICACITE SUR GRAMINEES DES SPECIALITES
DE POST-LEVEE PRECOCE ETUDIEES en %

ADVENTICES GRAMINEES	ESSAIS	REDUCTION DU NOMBRE DE PLANTES, D'EPIS OU DE PANICULES / M2					TEMOIN : Nombre d'adven. par m2	Date de notation	J + (jours)
		DICURAN	DEFI	BIFENIX N	ATHLET	QUARTZ GT			
Alopecurus myosuroides	BOURGOGNE	79,6 %	89,5 %	85,5 %	78,8 %	94,1 %	1766 E	05/05/89	179
	COMTE 1	96,5 %	95,1 %	94,6 %	98,7 %	94,8 %	108,9 E	06/06/89	166
	COMTE 2	97,8 % 95,1	100,0 % 85,2	100,0 % 92,2	100,0 % 95,9	100,0 % 95,7	12,5 E	17/05/89	186
	M.P.	99,9 %	68,8 %	87,0 %	99,9 %	90,0 %	116,0 E	01/06/89	133
	P.C. 1	99,1 %	65,0 %	90,0 %	100,0 %	99,5 %	105,0 P1	23/02/89	35
	P.C. 2	(100,0 %)	(100,0 %)	(100,0 %)	(100,0 %)	-	7,6 P1	18/04/89	90
Apera spica venti	COMTE 2	100 %	100 %	100 %	100 %	98,4 %	18 E	17/05/89	186
Arrhénaterum elatus	BRETAGNE 1	2,7 %	0 %	0 %	20,6 %	12,1 %	9 E	17/07/89	219
Avenae fatua	BRETAGNE 1	(34,2 %)	(75 %)	(96,5 %)	(34,2 %)	(96 %)	8,8 E (2 B)	17/07/89	219
	BRETAGNE 2	6,8 % 45,6	94,4 % 55,8	85,4 % 75,3	58,2 % 53,4	76,9 % 65,6	31,1 E	15/06/89	182
	M.P.	90,0 %	7,7 %	54,6 %	(63,2 %)	39,2 %	11 E	01/06/89	133
Avena ludoviciana	P.C. 1	92,5 %	15,2 %	93,4 %	91,2 %	95,3 %	128 P1	23/02/89	35
Lolium multiflorum	COMTE 2	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	98,6 %	28 E	17/05/89	186
Poa Annua	BRETAGNE 1	100,0 %	97 %	96 %	99 %	100 %	26 P1	06/04/89	117
	L.R.	100,0 %	100 %	100 %	100 %	100 %	31,3 P1	30/03/89	90
	LIMOUSIN 2	100,0 % 100,0	85 % 94,9	100 % 99,0	100 % 99,75	100 % 100,0	34,2 P1	14/04/89	70
	LIMOUSIN 3	100,0 %	(100 %)	100 %	100 %	100 %	11,6 P1	13/04/89	720

() Résultat obtenu sur 1 seul bloc ou avec moins de 10 adventices / m2 dans les témoins adjacents.

E. Nombre d'épis ou de panicules/m2 - P1 : Nombre de plantes/m2 - **XY,Z** : % moyen d'efficacité.

TABLEAU 9
EFFICACITE SUR ADVENTICES DICOTYLEDONES DES SPECIALITES
DE POST-LEVEE PRECOCE ETUDIEES en %

ADVENTICES GRAMINEES	ESSAIS	REDUCTION DU NOMBRE DE PLANTES, D'EPIS OU DE PANICULES / M2					TEMOIN : Nombre d'adven. par m2	Date de notation	J + (jours)
		DICURAN	DEFI	BIFENIX N	ATHLET	QUARTZ GT			
<i>Ammi majus</i>	P.C. 1	(100 %)	(22,2 %)	(100 %)	100 %	(85,7 %)	7,0	23/02/89	35
<i>Anagallis arvensis</i>	L.R.	65,8 %	84,7 %	96 %	100 %	100 %	20,1	12/05/89	131
<i>Aphanes arvensis</i>	COMTE 2	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	6,0	23/03/89	106
	L.R.	(66,7%) 88,9	(83,3%) 94,4	(100 %) 100	100 % 100	100 % 100	7,1	12/05/89	131
<i>Arabisopsis thaliana</i>	COMTE 1	(100 %)	(100 %)	(100 %)	(100 %)	(100 %)	5,8	22/03/89	90
<i>Cerastium glomeratum</i>	LIMOUSIN 1	(42,9 %)	(90,9 %)	(100 %)		(100 %)	6,5	17/04/89	56
	LIMOUSIN 3	(100 %) 71,4	88,5 % 89,3	(100 %) 100	(100 %) 100	(100 %) 100	7,6	13/04/89	120
<i>Chenopodium album</i>	P.C. 2	(60 %)	0 %	100 %	100 %		6,8	18/04/89	90
<i>Fumaria officinalis</i>	BRETAGNE 1	59,5 %	91,9 %	100 %	100 %	94,6 %	14,0	06/04/89	117
<i>Galeopsis tetrahit</i>	LIMOUSIN 1	17,2 %	85,9 %	68,9 %		100 %	62,4	17/04/89	56
<i>Galium aparine</i>	NORD		53 %	66,5 %		64 %	148,0	07/04/89	142
	P.C. 1	11,8 %	100 % 76,5	96,0 % 81,2	100 %	100 % 82	17,8	23/02/89	35
<i>Helianthus annuus</i>	L.R.	44,0 %	31,6 %	30,89 %	16,7 %	22,7 %	8,9	12/05/89	131
<i>Matricaria chamomilla</i>	AUVERGNE	(100 %)	53,0 %	(100 %)	100 %	(100 %)	10,6	17/03/89	99
	LIMOUSIN 3	(100 %) 98	(100 %) 79,6	100 % 100	(100 %) 100	(100 %) 100	6,8	13/04/89	120
	P.C. 2	96 %	96 %	100 %	100 %	100 %	26,8	18/04/89	90
<i>Myosotis intermedia</i>	BOURGOGNE	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	25,0	06/03/89	87
	M.P.	(85,7 %) 95,8	(100 %) 100	(100 %) 100	(100 %) 100	(100 %) 100	8,0 18	23/03/89	64
<i>Papaver rhoeas</i>	M.P.	100 %	25 %	100 %	100 %	100 %	25,4	23/03/89	64
	P.C. 2	(100 %) 100	(100 %) 50	(100 %) 100	(100 %) 100	(100 %) 100	7,9 18	18/04/89	90
<i>Polygonum aviculare</i>	BRETAGNE 2	54,6 %	1,8 %	62,7 %	93,4 %	33,3 %	72,0	05/04/89	110
	L.R.	91,6 %	62,3 %	91,3 %	100 %	100 %	24,1	30/03/89	90
	LIMOUSIN 1	16,7 % 71,3	92,3 % 64,3	88,6 % 72,2	97,5	100 % 84,8	19,6	17/04/89	56
	LIMOUSIN 3	(100 %)	100 %	(100 %)	100 %	(100 %)	5,8	13/04/89	120
	M.P.	(87,5 %)	71,4 %	7,7 %	(94,7 %)	82,9 %	11,5	23/03/89	64
	P.C. 2	100 %	58 %	97 %	98 %	100 %	56,2	18/04/89	90
<i>Ranunculus arvensis</i>	LIMOUSIN 3	82,7 %	100 %	100 %	100 %	100 %	24,0	13/04/89	120
<i>Rhaphanus rhaphanistrum</i>	P.C. 2	67 %	34 %	77 %	88 %	94 %	135,0	18/04/89	90
<i>Sinapis arvensis</i>	NORD		69 %	100 %		100 %	10,0	07/04/89	142
<i>Sonchus arvensis</i>	M.P.	95,7 %	39 %	31 %	84,8 %	83,3 %	48,0	23/03/89	64
<i>Stellaria media</i>	AUVERGNE	100 %	(100 %)	91 %	100 %	(100 %)	8,7	17/03/89	99
	L.R.	83,3 % 93,3	95,7 % 89,4	93,6 % 90,5	100 % 100	100 % 100	24,7	30/03/89	90
	LIMOUSIN 2	(100 %)	(100 %)	(91,6 %)	100 %	100 %	10,5	13/04/89	70
	NORD		72,5 %	86,5 %		100 %	71,0	07/04/89	142
<i>Valerianella locusta</i>	COMTE 1	100 %	(100 %)	100 %	(100 %)	100 %	10,7	22/03/89	90
<i>Veronica hederaefolia</i>	BOURGOGNE	17,0 %	100,0 %	100 %	100 %	91,6 %	28,0	06/03/89	87
	BRETAGNE 2	75,2 %	64,4 %	96 %	100,0 %	100 %	30,0	05/04/89	110
	NORD	55,2	98,0 % 91,9	96,5 % 98,5	100	100 % 98,3	25,0	07/04/89	142
	P.C. 1	73,2 %	96,9 %	100 %	100 %	100 %	66,4	23/02/89	35
	P.C. 2	55,3 %	100,0 %	100 %	100 %	100 %	46,4	13/04/89	90
<i>Veronica persica</i>	LIMOUSIN 1	(6,7 %)	(90,9 %)	(100 %)		(87,5 %)	5,7	17/04/89	56
	LIMOUSIN 2	81,8 %	(100 %)	100 %	(100 %)	(100 %)	9,6	14/04/89	70
	M.P.	5,8 % 54,0	92,0 % 94,3	98 % 99,4	100 % 100	100 % 97,9	19,0	23/03/89	64
	P.C. 1	98,2 %	95,5 %	100 %	100 %	100 %	41,6	23/02/89	25
<i>Viola arvensis</i>	AUVERGNE	54 %	95 %	100 %	100 %	100 %	163,8	17/03/89	99
	L.R.	69,8 % 44,0	68,8 % 75,6	100 % 96,2	100 % 100	100 % 100	22,2	30/03/89	90
	LIMOUSIN 1	8,2 %	62,9 %	88,6 %		100 %	31,8	17/04/89	56
<i>Viola tricolor</i>	BRETAGNE 2	24,5 %	22,9 %	95,6 %	95,5 %	77 %	86,0	05/04/89	110
	P.C. 2	65,0 % 44,7	10,0 % 16,4	81,0 % 88,3	92 % 93,7	100 % 88,5	108,8	18/04/89	90

() Résultat obtenu sur un seul bloc ou avec moins de 10 adventices par m2 dans les témoins adjacents.

XY,Z : % moyen d'efficacité.

TABLEAU 10

NOTES VISUELLES DE PHYTOTOXICITE (ECHELLE 0-10)

ESSAIS	VARIETE STADE	DATE NOTATION	DICURAN	DEFI	BIFENIX N	ATHLET	QUARTZ GT	TEMOIN	SIGNIFIC. STATIST.
AUVERGNE	FESTIVAL 3 f	30.12.88	0,75 ab	1,0 ab	2,0 a	1,5 a	0 b	0	S
	3	14.02.89	0,25	0,5	0,0	0,5	0	0	NS
COMTE 2	FESTIVAL 3	22.02.89	0	2,0	0	0	0	0	-
	5	29.03.89	0	2,0	0	0	0	0	-
LIMOUSIN 2	CLERCAL *		AUCUNE PHYTOTOXICITE APPARENTE						
LIMOUSIN 3	CAMP-REMY		AUCUNE PHYTOTOXICITE APPARENTE						
LORRAINE	RECITAL** 4	18.11.88	2,7 b	-	-	3,7 a	-	0 c	HS
	10-5	23.05.89	5,7 a	-	-	6,7 a	-	0 b	HS
M.P.	CARGIDOC** 5	23.03.89	3,5	3	2	3,5	3	0	
P.C. 1	THESEE		AUCUNE PHYTOTOXICITE APPARENTE						

* : triticale

** : variété sensible au chlortoluron

TABLEAU 11

DESCRIPTION DES SYMPTOMES DE PHYTOTOXICITE

ESSAIS	VARIETE STADE	DATE NOTATION	DICURAN	DEFI	BIFENIX N	ATHLET	QUARTZ GT
AUVERGNE	FESTIVAL 3 f	30.12.88	Légère décoloration	Légère décoloration	Légère décoloration léger tassement	Légère décoloration léger tassement	R.A.S.
	3	14.02.89	Légère décoloration	légère décoloration	R.A.S.	Légère décoloration	R.A.S.
BOURGOGNE	PLAISANT 2	22.12.89	R.A.S.	Jaunissement Léger tassement	Léger jaunissement	Léger jaunissement	R.A.S.
COMTE 2	FESTIVAL 3	22.02.89	R.A.S.	Tassement de Végétation	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.
	5	29.03.89	R.A.S.	Tassement de Végétation	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.
LORRAINE	RECITAL** 4	18.11.89	Brûlures - Dispa- rition de pieds	R.A.S.	R.A.S.	Brûlures- Dispa- rition de pieds	R.A.S.
	10-5	23.05.89	Réduction taille Réduc. nb épis/m ²	R.A.S.	R.A.S.	Réduction taille Réduc.nb épis/m ²	R.A.S.
M.P.	CARGIDOC** 5	23.03.89	Réduction marquée du peuplement	Réduction du peuplement	Légère réduction du peuplement	Réduction marquée du peuplement	Réduction du peuplement
	10-5-4	01.06.89	Réduction taille	R.A.S.	R.A.S.	Réduction taille	R.A.S.
NORD	SLEJPNER	-	R.A.S.	R.A.S.	Taches blanches passagères		Léger tassement passager
P.C. 2	THESEE 2 - 3 f	30.01.89	R.A.S.	couleur vert	R.A.S.	R.A.S.	R.A.S.

** - Variété sensible au chlortoluron

TABLEAU 12

REDUCTION DU PEUPLEMENT-EPIS/m² (en % par rapport aux témoins adjacents)

ESSAI	VARIETE STADE	DATE NOTATION	DICURAN	ATHLET	TEMPOIN	SIGNIFIC. STATISTIQUE
LORRAINE	RECITAL ** 10-5	23.05.89	48,3 a	56,3 a	0	H.S.

** : Variété sensible au chlortoluron.

TABLEAU 13
EFFICACITE MOYENNE SUR GRAMINEES DES SPECIALITES
DE POST-LEVEE PRECOCE ETUDIEES
(Synthèse des campagnes 1987-88 et 1988-89)

SPECIALITES ADVENTICES	DICURAN (référence)	DEFI	BIFENIX N	ATHLET
Alopecurus (agrestis + myosuroides)	14 <u>88.8</u> 56,7 <----> 100	14 <u>87.8</u> 53,3 <----> 100	14 <u>82.0</u> 0 <----> 100	13 <u>84.2</u> 53,9 <----> 100
Apera spica-venti	4 <u>100</u>	4 <u>96.9</u> 93,3 <----> 100	4 <u>95.9</u> (71,4) <----> 100	3 <u>97.6</u> 92,7 <----> 100
Avena (fatua + ludoviciana)	6 <u>53.9</u> 6,8 <----> 90,0	6 <u>49.5</u> 7,7 <----> 94,4	6 <u>67.9</u> 40,6 <----> (96,5)	6 <u>56.8</u> 0 <----> 91,2
Lolium (multiflorum + perenne)	3 <u>85.9</u> 57,7 <----> 100	3 <u>100</u>	3 <u>82.8</u> 48,3 <----> 100	3 <u>88.5</u> 65,5 <----> 100
Poa annua	7 <u>98.8</u> 91,7 <----> 100	7 <u>95.2</u> 85,0 <----> 100	7 <u>97.1</u> 88,0 <----> 100	5 <u>99.8</u> 99,0 <----> 100

LEGENDE :

Y
<u>X</u>
a<---->b

Y : Nombre de données

X : Moyenne

a<---->b : Fourchette de variation des efficacités dans les Y essais.

TABLEAU 14

EFFICACITE MOYENNE SUR DICOTYLEDONES DES SPECIALITES
DE POST LEVEE PRECOCE ETUDIEES
(Synthèse des campagnes 1987-88 et 1988-89)

Spécialités	DICURAN (référence)	DEFI	BIFENIX N	ATHLET
Adventices				
Anagallis arvensis	2 <u>80.2</u> 65,8 <----> 94,7	2 <u>89.1</u> 84,7 <----> 93,6	2 <u>98.0</u> 96,0 <----> 100	1 <u>100</u>
Aphanes arvensis	4 <u>66.3</u> 6,3 <----> 100	4 <u>79.1</u> 38,9 <----> 100	4 <u>100</u>	4 <u>99.9</u> 99,7 <----> 100
Cerastium glomeratum	5 <u>92.3</u> 42,9 <----> 100	5 <u>92.4</u> 81,8 <----> 100	5 <u>98.2</u> 96,2 <----> 100	3 <u>100</u>
Galium aparine	4 <u>16.2</u> 0 <----> 33,3	5 <u>85.8</u> 53,0 <----> 100	5 <u>86.3</u> 66,5 <----> 96,0	3 <u>88.6</u> 71,4 <----> 100
Matricaria chamomilla + discoidea + inodora	8 <u>96.0</u> 83,0 <----> 100	8 <u>67.6</u> 7,9 <----> 100	7 <u>97.8</u> 90,1 <----> 100	6 <u>99.1</u> 94,9 <----> 100
Myosotis intermedia	3 <u>97.1</u> (85,7) <----> 100	3 <u>99.5</u> 98,7 <----> 100	3 <u>100</u>	3 <u>100</u>
Papaver rhoeas	4 <u>90.1</u> 80,0 <----> 100	4 <u>30.9</u> 4,3 <----> (100)	4 <u>100</u>	4 <u>98.0</u> 92,9 <----> 100
Polygonum aviculare	9 <u>65.0</u> 16,2 <----> 100	9 <u>67.5</u> 1,8 <----> 100	9 <u>75.6</u> 7,7 <----> (100)	6 <u>81.6</u> 9,7 <----> 100
Raphanus raphanistrum	3 <u>78.94</u> 67,0 <----> (92,9)	3 <u>46.8</u> 34 <----> 73,3	3 <u>90.8</u> 77 <----> 100	3 <u>89.9</u> (73,3) <----> 100
Stellaria media	6 <u>90.8</u> (75) <----> 100	7 <u>90.0</u> 72,5 <----> 100	7 <u>91.6</u> 83,3 <----> 97,7	5 <u>93.8</u> 72,2 <----> 100
Veronica hederifolia	9 <u>60.0</u> 17,0 <----> 79,6	10 <u>91.5</u> 64,4 <----> 100	10 <u>99.0</u> 96,0 <----> 100	8 <u>97.4</u> 80,8 <----> 100
Veronica persica	8 <u>54.3</u> 0 <----> 98,2	8 <u>95.4</u> 90,9 <----> 100	8 <u>99.7</u> 98,0 <----> 100	6 <u>100</u>
Viola arvensis	5 <u>34.2</u> 0 <----> 69,8	5 <u>69.6</u> 24,6 <----> 96,6	5 <u>94.7</u> 84,9 <----> 100	4 <u>95.4</u> 83,3 <----> 100
Viola tricolor	4 <u>32.7</u> 10,3 <----> 65,0	4 <u>25.8</u> 6,5 <----> 63,7	4 <u>94.1</u> 81,0 <----> 100	4 <u>96.9</u> 92,0 <----> 100

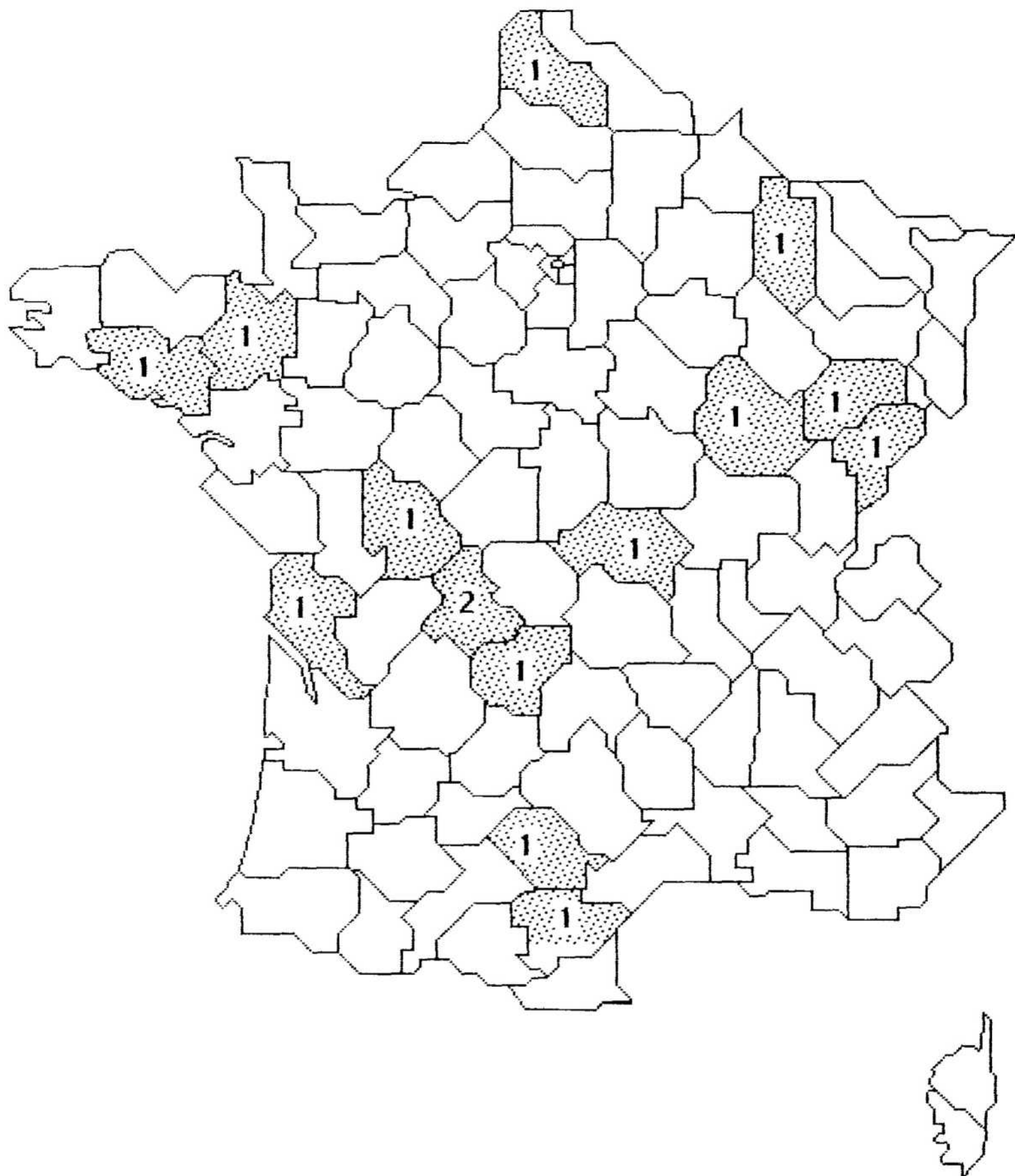
LEGENDE :

Y
X
a---->b

Y : Nombre de données

X : Moyenne

a---->b : Fourchette de variation des efficacités dans les Y essais



**ESSAIS D'EFFICACITE POST-LEVÉE PRÉCOCE
SUR GRAMINÉES ET DICOTYLEDONÉES**

**RESEAU D'EXPERIMENTATION NATIONAL
DU SERVICE DE LA PROTECTION DES VÉGÉTAUX**

ESSAIS D'EFFICACITE EN POST-LEVÉE PRÉCOCE SUR GRAMINÉES ET DICOTYLEDONES EN CÉRÉALES D'HIVER

I - BUT DE L'EXPERIMENTATION

Etudier l'efficacité de quatre spécialités herbicides à utiliser en post-levée précoce sur blés tendres et orges d'hiver en comparaison avec la référence DICURAN autosuspensible à 5 l/ha.

BIFENIX N, DEFI (ex CHTA 1 88 A) et ATHLET sont en deuxième année dans cette série.

QUARTZ GT figure pour la première fois à ce stade d'utilisation.

II - METHODE ET CONDITIONS EXPERIMENTALES

2.1) LOCALISATION (Tableau 2)

Quinze essais ont été conduits, répartis sur tout le territoire national excepté le Bassin Parisien (cf carte ci-contre).

2.2) DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Blocs de Fisher à deux répétitions (8 essais) ou à trois répétitions (7 essais) avec de faux témoins adjacents dans tous les essais.

2.3) CONDITIONS CULTURALES (voir tableau 3 page 51)

2.3.1) Types de sol

Eventail assez large avec une prépondérance des argilo-calcaire (8 essais).

2.3.2) Variétés

Douze essais sur blés tendres d'hiver : neuf variétés avec FESTIVAL, CAMP-REMY et THESEE représentées deux fois

Un essai sur escourgeon . PLAISANT (BOURGOGNE)

Deux essais sur triticales (LIMOUSIN 1 et 2)

2.3.3) Précédents

Huit précédents différents sont représentés : 5 essais sur précédent paille, 3 sur colza, 2 sur pois, 2 sur tournesol.

2.3.4) Travail du sol

Retournement par labour dans 13 essais, 1 essai préparé avec un instrument à dents : chisel, et un autre avec instrument à disques : cover crop.

2.3.5) Semis

Pour les blés : 2 semis précoces de début octobre (LORRAINE, NORD). 5 semis du 15 au 25 octobre faisant suite à une décade pluvieuse. Les 5 autres dates se répartissent de début novembre jusqu'au premier décembre. Levée irrégulière et lente pour l'essai MIDI-PYRENEES : sécheresse.

Pour l'escourgeon, semis du 15 octobre

Pour les 2 triticales, semis fin octobre et début décembre.

2.4) REALISATION DES TRAITEMENTS (Voir tableau 4 page 52)

2.4.1) Matériel

Applications réalisées avec des appareils à pression entretenue (PULPREX dans 13 essais et VAN DER WEIJ dans 2 essais).

Pression allant de 2 à 4 kg/cm²

Volumes de bouillie / ha variables de 200 à 500 l/ha

2.4.2) Produit

L'ATHLET n'a pas été appliqué dans les essais LIMOUSIN 1 et NORD, de même que le DICURAN pour ce dernier.

2.4.3) Stades d'application

Dates d'application variant du 26.10.88 (LORRAINE) au 21.02.89 (LIMOUSIN 1) avec une majorité de traitement en décembre (8 essais).

Le stade d'application préconisé : 2-3 feuilles de la céréale est le plus souvent respecté (12 essais). Pour trois essais, le traitement est intervenu au stade 2 de Feekes : début tallage.

2.4.4) Conditions météorologiques

Lors de l'application : conditions satisfaisantes dans tous les cas avec le plus souvent une forte nébulosité et un vent nul à léger. Pour LIMOUSIN 2, application par une journée "chaude" (16°C) avec gelées nocturnes.

Faible pluviométrie (moins de 20 mm) dans les deux décades suivant le traitement sauf pour LIMOUSIN 1 et 2 et NORD. Dans le cas de LIMOUSIN 1, fortes précipitations pluvio-neigeuses lors de la première décade après traitement (72,9 mm).

3 situations ont reçu plus de 110 mm dans les 4 décades suivant l'application dont 174,1 mm pour LIMOUSIN 1, sans que cela favorise l'apparition de phytotoxicité sur triticale LASKO. Par contre, pour LORRAINE et MIDI-PYRENEES, la forte pluviométrie a peu favorisé l'expression de la phytotoxicité et notamment la sensibilité variétale de RECITAL et CARGIDOC au chlortoluron. De plus, dans l'essai MIDI-PYRENEES, la culture a fortement souffert de la sécheresse qui a sévi du semis jusque fin février (17,2 mm en novembre, 49,8 en décembre et 25,2 mm en janvier 1989). L'application des herbicides a donc eu lieu sur des plantes en mauvais état végétatif : situation aggravant le manque de sélectivité

Comme d'habitude, l'essai AUVERGNE, implanté en sol sablo-limoneux et sur variété Festival extériorise le manque de sélectivité de certaines spécialités.

2.4.5) Etat du sol lors de l'application

Sols motteux pour 3 implantations : AUVERGNE, LIMOUSIN 2 et LORRAINE. En fait cette situation n'a pas entraîné de mauvaises efficacités dans ces essais

III - EFFICACITE DETAILLEE PAR SPECIALITE

Ne sont pris en compte que les adventices présentes à plus de 5 individus par m². Entre 5 et 10 adventices par m² dans les témoins adjacents ou lorsque les résultats sont obtenus sur un nombre réduit de blocs, les efficacités sont données avec des réserves (résultats entre parenthèses) et se voient affecter un coefficient de 0,5 lors des calculs d'efficacité moyenne.

Les interprétations de l'efficacité des spécialités sont basées sur la grille proposée par la C.E.B.

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| - moins de 70 % d'efficacité moyenne | : efficacité insuffisante |
| - de 70 à 85 % d'efficacité moyenne | : efficacité médiocre à moyenne |
| - de 85 à 100 % d'efficacité moyenne | : efficacité bonne à excellente |

3.1) EFFICACITE SUR GRAMINEES

Tableau 8 page 56 pour les résultats de la campagne 1988-89

Tableau 13 page 61 pour la synthèse bisannuelle 1988-89

□ **Vulpins** (*Alopecurus myosuroides* + *A. agrestis*)

◇ **En 1989** (6 données)

Contrairement à la série prélevée, bonne représentation du vulpin en post-levée précoce

Face à la référence DICURAN₁ dotée d'une efficacité bonne à excellente, DEFI décroche notamment dans 2 essais : MIDI-PYRENEES (sécheresse avant l'intervention et 30 jours après puis 113 mm la 4ème décade après traitement) et POITOU-CHARENTES 1 : stade trop développé de l'adventice : 3 feuilles à début tallage.

ATHLET et QUARTZ GT sont équivalents à la référence.

BIFENIX N est en léger retrait mais fait preuve d'une meilleure régularité qu'en 1988. Ainsi dans l'essai BOURGOGNE, très fortement infesté : 1766 épis/m², elle obtient une efficacité moyenne.

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (13 à 14 situations)

DEFI assure sur les 2 années un bon contrôle du vulpin à un niveau comparable à la référence DICURAN qui elle est plus irrégulière : différence de 11 points d'efficacité entre les deux campagnes d'expérimentation en défaveur de 1988 (douceur et humidité hivernale favorable à une dégradation du chlortoluron ?).

BIFENIX N est doté d'une efficacité moyenne sur les 2 ans mais avec un effet année important : bonne performance en 1989, efficacité irrégulière en 1988 (17 points d'efficacité de moins que la référence) peut-être en raison des conditions très douces et pluvieuses de l'hiver ayant pu provoqué un lessivage ou une dégradation de l'isoproturon ?

ATHLET handicapé comme les spécialités précédentes par une mauvaise performance en 1988 (moins 10 points d'efficacité par rapport à la référence) cette spécialité fait preuve d'une efficacité moyenne sur vulpin.

□ ***Apera spica-venti***

♦ **1989** (1 seule donnée)

Excellent comportement de tous les produits testés, seul le QUARTZ GT n'atteint pas les 100 % d'efficacité.

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (4 situations)

Face à une référence d'un excellent niveau, très bonne performance de toutes les spécialités de la série. Seul BIFENIX N "trébuche" en 1988 dans une situation faiblement infestée (essai NORD).

□ ***Arrhenatherum elatius* s *sp. bulbosum***

♦ **1989** (1 donnée)

Contrôle très insuffisant, ce qui, compte tenu de l'époque d'application, est peu surprenant.

□ **Folle avoine (*Avena fatua* + *ludoviciana*)**

♦ **1989** (4 situations)

Seul BIFENIX N atteint une efficacité acceptable qui résulte d'une relative régularité (39,2 % d'efficacité minimale).

Globalement, toutes les spécialités sont insuffisantes.

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (6 essais)

Insuffisance de toutes les spécialités.

□ *Lolium multiflorum*

♦ 1989 (1 seule donnée)

Très bonne performance de l'ensemble des spécialités.

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (3 essais)

En raison d'une mauvaise performance dans l'essai FRANCHE-COMTE 1 en 1988, les spécialités à base de chlortoluron sont moyennes sur cette adventice. DEFI est très performante, destruction totale du Ray-grass dans les 3 essais.

BIFENIX N est irrégulier (problème de dégradation ou de migration de l'isoproturon en 1988 ?)

□ *Poa annua*

♦ 1989 (4 données)

Les spécialités testées sont très performantes, une légère baisse d'efficacité pour DEFI dans l'essai LIMOUSIN 2 (application du 06/02/89)

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (5 à 7 données)

Toutes les spécialités de la série sont excellentes sur pâturin annuel.

3 2) EFFICACITES SUR DICOTYLEDONES

Tableau 9 page 57 pour les résultats de la campagne 1988-89.

Certaines espèces sont insuffisamment représentées dans le réseau d'essais pour permettre de juger valablement de leur efficacité. Les résultats obtenus figurent au tableau 9, ils seront à rapprocher d'autres données ou à confirmer avec les résultats de l'expérimentation 1989-90.

Tableau 14 page 62 pour la synthèse bisannuelle 1988-89.

□ *Anagallis arvensis*

♦ 1989 (1 essai)

Face à une référence insuffisante au niveau de l'essai LANGUEDOC-ROUSSILLON, BIFENIX N, ATHLET et QUARTZ GT sont très performants. DEFI fait preuve d'une efficacité moyenne

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (2 données)

- la référence DICURAN est moyennement efficace et irrégulière
- DEFI possède une efficacité moyenne à bonne
- BIFENIX N et ATHLET sont très performants.

□ *Aphanes arvensis*

♦ 1989 (2 situations)

Par rapport à la référence : moyenne à bonne, toutes les spécialités sont excellentes, DEFI décroche néanmoins légèrement dans l'essai LANGUEDOC-ROUSSILLON peu infesté.

♦ Synthèse bisannuelle 1988-89 (4 essais)

- la référence est irrégulière et insuffisante
- BIFENIX N et ATHLET sont excellents
- DEFI est doté d'une action irrégulière : en moyenne efficacité médiocre.

□ *Cerastium glomeratum*

♦ 1989 (2 situations : LIMOUSIN 1 et 3)

Très bonne efficacité de BIFENIX N, QUARTZ GT et ATHLET (1 seule donnée). Face à une référence irrégulière, DEFI avec une efficacité moyenne à bonne est en léger retrait par rapport aux autres spécialités expérimentées.

♦ Synthèse bisannuelle 1988-89 (3 à 5 données)

- bonne efficacité de la référence et de DEFI (plus régulière)
- BIFENIX N et ATHLET (3 données) sont très performants.

□ *Galium aparine*

♦ 1989 (2 données)

Face à une référence insuffisante, les spécialités étudiées sont moyennement efficaces mais irrégulières.

♦ Synthèse bisannuelle 1988-89 (3 à 5 données)

- la référence DICURAN est inefficace
- DEFI et les deux spécialités à base de Bifenox assurent une efficacité moyenne.

□ **Matricaires** (*Matricaria chamomilla*, *M. discoidea* et *M. inodora*)

♦ 1989 (3 essais avec *M. chamomilla*)

- tous les produits à base d'urée substituée sont performants
- la spécialité DEFI est médiocre à moyenne et elle est irrégulière.

♦ Synthèse bisannuelle (6 à 8 situations)

- très bon niveau des spécialités à base d'urée substituée. L'adjonction de bifenox améliore la régularité.
- le niveau de DEFI est faible, très grande irrégularité, efficacité très insuffisante dans 3 essais sur 8.

□ *Myosotis intermedia*

♦ 1989 (2 données)

Excellent comportement de toutes les spécialités

♦ Synthèse bisannuelle 1988-89 (3 essais)

Face à une référence d'un très bon niveau, DEFI, BIFENIX N et ATHLET apportent un surcroît d'efficacité.

□ *Papaver rhoeas*

♦ 1989 (2 situations)

DEFI est inefficace. Toutes les autres spécialités, y compris la référence, assurent un contrôle parfait.

♦ Synthèse bisannuelle 1988-89 (4 données)

- la référence DICURAN est performante
- BIFENIX N et ATHLET sont très performants
- DEFI est inefficace

□ *Polygonum aviculare*

♦ 1989 (6 essais)

- BIFENIX N, avec une efficacité insuffisante à médiocre se situe au niveau de la référence.
- DEFI est insuffisant.
- QUARTZ GT est dotée d'une efficacité moyenne
- ATHLET est très performant, le bifenox améliore l'efficacité du chlortoluron. Malheureusement il manque une donnée dans l'essai LIMOUSIN 1 où le chlortoluron seul a fortement décroché.

♦ Synthèse bisannuelle 1988-89 (6 à 9 situations)

- sur 9 essais, DICURAN et DEFI sont insuffisants
- BIFENIX N et ATHLET apportent un plus tout en restant très irréguliers sur cette adventice à levée tardive. Dans les 6 essais où les 2 spécialités sont présentes ATHLET est supérieur à BIFENIX N (81,6 % d'efficacité moyenne contre 66,1 %).

□ *Raphanus raphanistrum*

♦ 1989 (1 seule donnée)

- la référence et surtout DEFI sont inefficaces
- BIFENIX N est médiocre
- ATHLET et QUARTZ GT sont performants

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (3 essais)

- DEFI présente une lacune. Cette spécialité semble d'ailleurs inefficace sur toutes les crucifères sauf arabette de thalius.
- BIFENIX N et ATHLET sont supérieurs à la référence, bonne efficacité de l'ordre de 90 %.

□ ***Stellaria media***

♦ **1989** (4 situations)

- DEFI et BIFENIX N semblent aussi intéressants que la référence DICURAN d'un bon niveau.
- ATHLET et QUARTZ GT sont très performants alors que le premier posait problème en 1988 (efficacité médiocre dans l'essai BOURGOGNE)

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (5 à 7 données)

Toutes les spécialités étudiées sont d'un bon niveau d'efficacité.

□ ***Veronica hederifolia***

♦ **1989** (5 données)

Face à une référence DICURAN, "traditionnellement" insuffisante, toutes les spécialités donnent satisfaction avec cependant DEFI en léger retrait.

♦ **Synthèse bisannuelle 1988-89** (4 à 5 données)

- la référence est insuffisante
- DEFI est irrégulier et donc peu sûr
- les 2 spécialités à base de bifenox assurent de bons résultats.

□ ***Viola tricolor***

♦ **1989** (2 situations)

- insuffisance de la référence et lacune du DEFI
- bonne efficacité des autres spécialités

IV - SELECTIVITE

Voir tableaux 10-11 et 12 pages 58, 59 et 60.

Campagne assez peu propice à l'exteriorisation de phytotoxicité : bonnes conditions de semis, faibles précipitations hivernales.

Des manques de sélectivité ont été observés dans 4 essais sur 15. Dans l'un d'entre eux, implanté sur variété RECITAL (sensible au chlortoluron) seuls les spécialités à base de chlortoluron provoquent une phytotoxicité.

4.1) ESSAI AUVERGNE

Essai implanté sur sol sablo-limoneux, mais avec une très faible pluviométrie durant les 4 décades postérieures au traitement (28,5 mm). Les conditions météorologiques ont donc été peu favorables à une migration dans le profil des matières actives.

- le DICURAN et le DEFI provoquent une légère décoloration (à T + 22) qui s'atténue à T + 67.
- l'ATHLET a le même comportement avec en plus un léger tassement de la végétation à T + 22.
- BIFENIX N est la spécialité la plus agressive à T + 22 (action du bifenox) par la suite, la décoloration s'estompe totalement.

4.2) ESSAI BOURGOGNE

Seul essai de la série implanté sur escourgeon

Fin décembre, DEFI présente un jaunissement marqué avec une légère réduction de la taille des plantes.

ATHLET et BIFENIX N montrent également un jaunissement mais plus discret.

4.3) ESSAI FRANCHE-COMTE 2

Pour cet essai implanté sur FESTIVAL (variété exteriorisant bien le manque de sélectivité) seul DEFI provoque des symptômes durant l'hiver : effet dépressif sur la végétation.

4.4) ESSAI LORRAINE

Seules les spécialités à base de chlortoluron ont posé problème : variété RECITAL réputée sensible à cette matière active.

Dès l'automne DICURAN et ATHLET provoquent des brûlures et des disparitions de pieds. L'action phytotoxique se prolonge jusqu'à la récolte avec notamment une réduction d'environ 50 % du peuplement épis/m² par rapport aux témoins.

4.5) ESSAI MIDI-PYRENEES

Essai implanté sur variété sensible au chlortoluron (CARGIDOC) mais aussi en conditions très difficiles : sécheresse.

Toutes les spécialités étudiées manquent de sélectivité sur des plantes en mauvais état végétatif. Les plus agressives sont DICURAN et ATHLET (à base de chlortoluron) : réduction marquée du peuplement en mars puis réduction de taille visible à l'épiaison. DEFI et QUARTZ GT occasionnent une réduction du peuplement, par la suite pas d'autres symptômes visibles.

BIFENIX N, la plus sélective de l'essai, provoque une légère réduction du peuplement.

V - CONCLUSION

DEFI (ex CHTP 1 88 A)

- deuxième année d'étude dans cette série
- **sélectivité parfois mise en défaut** : semis mal recouverts, forte pluviométrie en sol filtrant (sablo-limoneux)
- **efficacité globale sur graminées sensiblement équivalente à la référence chlortoluron** notamment sur vulpin et agrostide, meilleure régularité sur ray-grass, mais en léger retrait sur pâturin annuel. Activité folle-avoine insuffisante.
- **spectre antidicotylédones intéressant mais incomplet**. Cette spécialité possède des points forts sur véronique, stellaire, myosotis, céréaiste, mouron rouge et dans une moindre mesure gaillet et alchemille. Elle est inefficace sur coquelicot, crucifères et pensée sauvage, insuffisante sur matricaires, renouées des oiseaux et pensée des champs. Elle pourrait facilement être complétée par un antidicotylédone (par exemple CENT 7 en mélange, sulfonylurée en mélange ou en programme).
- résultats concordant avec les données de la firme quant au spectre d'efficacité. Nécessité de restrictions d'emploi en sols filtrants, en sols battants et en semis mal recouverts (semis directs, conditions difficiles ...).
- **arrêt de l'expérimentation** sur le plan efficacité.
- **Avis favorable.**

BIFENIX N

- deuxième année d'étude
- **sélectivité globalement acceptable** : brûlures, feuilles affaissées sur deux essais orge en 1988, retard végétatif dans une situation blé en 1988 (migration en profondeur de l'isoproturon).
- **efficacité sur graminées inférieure à la référence chlortoluron** notamment sur vulpin, ray-grass et agrostide. Dans cette synthèse, cette spécialité est pénalisée par le comportement de l'isoproturon durant l'hiver doux et humide de 1988. Pour 1989 son comportement est assez proche de la référence. Sur folle-avoine efficacité insuffisante.
- **efficacité antidicotylédone : spectre très complet sur adventices jeunes**. A signaler le bon niveau d'efficacité sur gaillet (86,3 % sur 5 essais). Seul point faible : les renouées, mais espèces à levée tardive et à nuisibilité discutable sur céréale d'hiver.
- le niveau d'efficacité anti-graminée de cette spécialité est parfois juste malgré 1665 g d'isoproturon/ha. La campagne 1988-89 a permis de mettre en évidence un comportement voisin de la référence.
- **arrêt de l'expérimentation.**
- **avis favorable.**

ATHLET

- deuxième année d'expérimentation
 - **bonne sélectivité** : une seule phytotoxicité de contact (brûlures de feuilles) observée sur orge dans cette série de 29 essais.
 - **efficacité sur graminées équivalente à la référence** : en léger retrait sur vulpin lié à un écart de 10 points d'efficacité en 1988 (problème de formulation ?). En 1989, efficacité très comparable au chlortoluron seul. Même insuffisance sur folle avoine. Sur graminées, le niveau d'efficacité est équivalent à l'application de prélevée.
 - **spectre antidicotylédone très complet**, à signaler une bonne efficacité sur gaillet.
- Spécialité parfois intéressante sur renouées (mais grande irrégularité).
Meilleure efficacité en post levée précoce qu'en prélevée notamment sur mouron rouge, gaillet, véronique à feuille de lierre et pensées.
- **arrêt de l'expérimentation.**
 - **avis favorable.**

QUARTZ GT

- Première année d'étude en post-levée précoce
- **Sélectivité bonne dans les conditions de l'année** (un seul problème lié à la sécheresse dans le Tarn : réduction du peuplement).
- **Efficacité sur graminées globalement équivalente à la référence.**
Efficacité médiocre et irrégulière sur folle avoine.
- **Spectre antidicotylédone très complet**, efficacité intéressante sur gaillet dans les conditions de l'année (seulement deux données).
- **Poursuite de l'expérimentation.**

